MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

Nº 195 - OUTUBRO - 2015 - WWW.REVISTAMT.COM.BR - R$ 15,00

DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD

Para destravar as concessões

Aos poucos, o governo tenta desatar os nós que emperram a efetivação dos projetos de infraestrutura anunciados. Na área de máquinas e equipamentos móveis para construção e mineração (bens de capital), esse movimento é crucial para recuperar a capacidade de absorção da produção no mercado interno, que sofre uma das mais vertiginosas quedas nos resultados de sua história recente.
Intrinsecamente atrelado às obras de infraestrutura, o setor assiste com aflição o desenrolar do ajuste fiscal e das tentativas desesperadas de trazer maior atratividade às concessões. Nesse sentido, a principal novidade para destravar as concessões diz respeito à flexibilização das exigências dos editais para os próximos leilões de rodovias federais, conforme anunciou recentemente o Ministério dos Transportes.
Com isso, as construtoras sediadas no exterior não serão mais obrigadas a abrir subsidiária no país para liderar consórcios. A mudança atende à demanda de empresas estrangeiras, que se tornam imprescindíveis em um contexto político-econômico que abala seriamente nossas principais organizações do segmento. Por outro lado, buscando atrair empresas de menor porte, também não haverá mais exigências de patrimônio líquido mínimo para entrar nas disputas. Além disso, haverá uma facilitação em relação à exigência de documentação técnica.
Outro ponto importante abrange os investimentos realizados ao longo da concessão. Até agora, os editais exigiam, por exemplo, a realização da duplicação das estradas em cinco anos, com a conclusão de 10% das obras no primeiro ano. Na nova versão, não haverá mais essa regra, sendo que cada concessão será avaliada separadamente para definir o prazo de conclusão. A exclusão da cláusula deve aumentar a concorrência e estimular a entrada de empresas média nos 14 lotes que devem ser leiloados até o fim de 2016.

“A principal novidade para destravar as concessões diz respeito à flexibilização das exigências dos editais para os próximos leilões de rodovias federais”

Evidentemente, o que se espera é que tais medidas não intimidem a participação das empresas nacionais e estrangeiras, oferecendo condições e garantias que fomentem parcerias entre as construtoras, sem fragilizar a execução do contrato. Desse modo, será possível deflagrar um movimento de retomada das obras, girando novamente as engrenagens da indústria de equipamentos, sempre pronta para o desafio, como o leitor confere nesta edição.

Permínio Alves Maia de Amorim Neto
Presidente do Conselho Editorial

EXPEDIENTE

A Revista M&T - Manutenção & Tecnologia é uma publicação dedicada à tecnologia, gerenciamento, manutenção e custos de equipamentos. As opiniões e comentários de seus colaboradores não refletem, necessariamente, as posições da diretoria da SOBRATEMA.
Tiragem: 13.000 exemplares
Circulação: Brasil
Periodicidade: Mensal
Impressão: Grafilar

Endereço para correspondência:
Av. Francisco Matarazzo, 404, cj. 401 – Água Branca
São Paulo (SP) – CEP 05001-000
Tel.: (55 11) 3662-4159 – Fax: (55 11) 3662-2192

Auditado por: Filiado à: anatec www.anatec.org.br

Latin America Media Partner:
ÍNDICE

12
EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS
Salto tecnológico

20
MOTORES
Ajustando o foco

25
COMÉRCIO EXTERIOR
A força do mercado internacional

28
PERFURATRIZES
Ferramentas de automação

Capa: Colheitadeiras Axiais-Flow modelo 2399 Extreme atuam em lavoura de grãos (Foto: Case IH).

34 USINAS DE ASFALTO
Sem patologias pelo caminho

41 GUINDASTES
Predileção pela agilidade

44 GUINDASTES
Sistemas eletrônicos tornam-se regra no setor

48 COMPONENTES
Diálise mecânica

54 MOMENTO CONSTRUCTION
Impulso à infraestrutura urbana

56 A ERA DAS MÁQUINAS
Pioneirismo na indústria britânica

59 MANUTENÇÃO
Por dentro dos sistemas de frenagem

64 ENTREVISTA - JOSÉ LUIS GONÇALVES
"A infraestrutura é o motor para o crescimento"

SEÇÕES

06 PAINEL

68 TABELA DE CUSTOS

69 COMPACTOS & FERRAMENTAS

74 COLUNA DO YOSHIO

Hyundai lança carregadeiras de rodas para o mercado internacional

A nova série HL900 inclui cinco modelos (HL940, HL955, HL960, HL970 e HL980) que – segundo a empresa – oferecem 5% de aumento na produtividade e 10% de redução no consumo de combustível. As máquinas possuem motores Tier 4 Final, da Cummins (em 4 modelos) e da Scania (em 2 modelos).

Nova geração da Manoovr estreia na Europa

A nova geração do semirreboque rebaixado Nooteboom faz sua estreia mundial agora em outubro, na feira BedrijfsautoRAI, em Amsterdã. De acordo com a fabricante, o equipamento apresenta altura da plataforma hidráulica de apenas 780 mm, peso por eixo de 12 ton e ângulo de direção de até 70°.

Terex Finlay apresenta novo britador

O modelo móvel de cone C-1545 é a mais recente novidade da linha internacional da marca. Dentre outros aperfeiçoamentos, a novidade traz ajuste hidráulico CSS com sistema de monitoramento eletrônico e sistema automático de detecção de metal, para proteger o cone e remover contaminantes da máquina.

WEBNEWS

Rental
Com a oferta de equipamentos e serviços, a BMC (Brasil Máquinas) anuncia a entrada no segmento de bombas e lanças de concreto.

Distribuição
Com o dobro de espaço físico, o Grupo Volvo América Latina inaugurou um novo Centro de Distribuição de peças em São José dos Pinhais (PR).

Rede
A Linck Máquinas é o novo centro autorizado para motores industriais e marítimos comerciais da Volvo Penta para os clientes da região Sul do país.

Avanço
Com projeção de crescimento em torno dos 20% para 2015, a RCO aumentou em aproximadamente 35% o espaço físico de sua fábrica em Tambaú (SP).

Cobertura
Com uma frota de mais de 1.700 veículos, a transportadora RTE Rodonaves passa a atender todos os 853 municípios mineiros, chegando a mais de 2 mil cidades brasileiras.

Concreto
Em parceria com a empresa italiana Gervasi, a Icon anuncia a fabricação nacional de equipamentos para fabricação de artefatos com concreto, como blocos e pavers.

OS MANIPULADORES TELESCÓPICOS ROBUSTOS DA SÉRIE RS foram projetados por empresas de locação para empresas de locação. Com baixo custo de propriedade, o equipamento tem um projeto simples, com controle de joystick único, cabine lavável com água pressurizada e acesso fácil a componentes para serviço. Além disso, é possível colocar duas máquinas na maioria dos caminhões, o que diminui bastante os custos com transporte. Estas são as máquinas que você vai querer ter sempre que tiver um trabalho difícil pela frente.

Saiba mais no site: www.jlg.com/pt-br/série-rs6

JLG®
reachingout®

Link-Belt lança guindaste de 140 ton nos EUA

Segundo a fabricante, o modelo telescópico de esteiras TCC-1400 tem lança de 59,5 m em seis seções, enquanto o fly jib dobrável de três seções permite altura máxima de 78,9 m. Com contrapeso de 22,6 ton, o equipamento traz ainda motor Tier IV Final Cummins QSL, de 320 hp, com ajuste automático de velocidade e funções.

XCMG lança escavadeira operada por controle remoto

Sem cabine, a escavadeira hidráulica XE15R é a menor da empresa, com 1,35 m de altura e 1,08 m de largura. A máquina possui função de controle sem fio, com alcance de 100 m, integrando a tecnologia de controle mecânico, eletrônico e hidráulico com design de interface de barramento CAN, informa a fabricante.

Continental introduz pneu híbrido

Para obter ganho de 25% na quilometragem, o modelo ContiHybrid HS3 ganhou reforçou no talão e cintas especiais (Triangle Belt), que reduzem os esforços nas laterais, além de incorporar a tecnologia Air Keep Inner Liner, um composto que permite maior eficiência na retenção da pressão de ar interna do pneu, diz a empresa.

FOCO

"Nessa hora, as pessoas estão postergando manutenções preventivas e fazendo apenas corretivas. Portanto, existe uma estratégia em focar na reposição, na qual as peças de performance são essenciais",

afirma Pedro Ferro, CEO da Fras-le

ESPAÇO SOBRATEMA

TENDÊNCIAS

Estão abertas as inscrições para o evento "Tendências no Mercado da Construção", que contará com palestra do ex-ministro da Fazenda Maílson da Nóbrega sobre as perspectivas da economia. Na ocasião, também serão divulgados os melhores colocados do Projeto Melhor Pós-Venda 2015 – Sobratema. Credenciamento: www.sobratema.org.br/tendencias

GUIA DE EQUIPAMENTOS

O Guia Sobratema de Equipamentos 2016-2017 traz informações e especificações técnicas de cerca de 1.000 máquinas de 67 fabricantes e importadores para transporte vertical, manuseio de carga e trabalho em altura. O lançamento ocorre durante o evento Tendências no Mercado da Construção. Saiba mais: www.guiasobratema.org.br

CERTIFICAÇÃO

Criado em parceria pela Sobratema e Abendi, o primeiro sistema brasileiro de certificação do setor de içamento e movimentação de cargas tem o objetivo de atestar a competência do profissional, assegurando que siga padrões estabelecidos por normas regulamentadoras. Mais: http://abendicertificadora.org.br/icamento/index.html

CONSTRUCTION

A Construction Expo 2016 (Feira e Congresso Internacionais de Edificações & Obras de Infraestrutura) fechou parcerias estratégicas com a WRI/Embarq Brasil e com a Câmara Espanhola de Comércio para apresentar soluções inovadoras de infraestrutura urbana aos gestores dos municípios brasileiros. Informações: www.constructionexpo.com.br

INSTITUTO OPUS

Cursos em Outubro

05-09	Rigger	Sede da Sobratema
13-16	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
26-27	Gerenciamento e Manutenção	Sede da Sobratema

Cursos em Novembro

09-13	Rigger	Sede da Sobratema
16-19	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
23-25	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema
30-04	Rigger	Sede da Sobratema

Novos guindastes todo terreno da Manitowoc

Fabricados na Alemanha, os guindastes Grove GMK5180-1 e GMK5200-1 apresentam lança principal de 64 m que pode ser alongada com dois insertos de 8 m e jib articulado de 18 m, com deslocamento de 40°. O primeiro possui 180 t de capacidade com contrapeso de 50 t, enquanto o outro tem 200 t de capacidade e contrapeso de 70 t.

Scania apresenta cavalo mecânico rodoviário 8x2

A montadora lança o cavalo mecânico com configuração de rodas 8x2, um modelo com capacidade para 54,5 t de PBTC e 37 t de carga líquida. Segundo a empresa, o veículo se posiciona entre a composição "vanderleia" (de eixos espaçados) e o bitrem, trazendo opções de cabines R, R Highline ou R Streamline.

Volvo CE revela nova escavadeira

Novo integrante da Série E para o mercado internacional, o modelo EC140E de 119 cv traz melhorias na cabine como um display de 8 polegadas que exibe todas as operações essenciais da máquina, que ganhou ainda um quarto nível nos modos de trabalho, para operações em rotações mais baixas, informa a fabricante.

Projeto aponta o melhor pós-venda do país

O resultado do "Melhor Pós-Venda 2015" será divulgado no dia 11 de novembro, durante o evento Tendências no Mercado da Construção. Idealizado pelo Núcleo Jovem da Sobratema, o projeto consultou 640 empresas e profissionais, que avaliaram a qualidade dos serviços de 191 marcas, em cinco categorias.

Núcleo Jovem define ação sobre NRs

As sugestões para a revisão da NR-18 incluem dois quesitos: Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas e Treinamento e Capacitação, propondo melhoria nos subitens para evitar conflitos na norma. O relatório do GT deve ser apresentado na próxima reunião do CPR/SP.

CONTRAPONTO

O Euro VI é um pinguinho a mais de água destilada em um balde de água suja. O que precisamos fazer é a renovação das frotas, o que traria um benefício muito maior para o meio ambiente",

avalia Luis Pasquotto, presidente da Cummins South America

FEIRAS & EVENTOS

OUTUBRO

AIRPORT INFRA EXPO 2015
Airport City & Real Estate
Data: 7 e 8/10
Local: Grand Mercure – São Paulo/SP

ROOFING EXPO BRAZIL
Feira Internacional de Telhados, Coberturas e Impermeabilizações
Data: 13 a 15/10
Local: Transamerica Expo Center – São Paulo/SP

BW EXPO 2015
Água, Esgoto, Drenagem, Gestão de Resíduos, Energia, Análises Laboratoriais e Ar
Data: 20 a 22/10
Local: Centro de Eventos Pro Magno – São Paulo/SP

REAL ESTATE BRAZIL FORUM
Institutional Investors in Latin America
Data: 21 e 22/10
Local: Hotel Tivoli – São Paulo/SP

CONEXPO-CON/AGG LATIN AMERICA
Equipamentos e Tecnologias
Data: 21 a 24/10
Local: Centro de Eventos y Convenciones Espacio Riesco – Santiago – Chile

5TH SOUTH AMÉRICA INFRASTRUCTURE SUMMIT
Projetos Planejados e em Execução
Data: 22 e 23/10
Local: JW Marriott Hotel – Bogotá – Colômbia

57º CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO
O Futuro do Concreto para a Sustentabilidade nas Construções
Data: 27 a 30/10
Local: Bonito/MS

10TH INTERNATIONAL BUILDING AND HARDWARE FAIR
Building Technology and Performance
Data: 28 a 31/10
Local: Asia World-Expo – Hong Kong – China

NOVEMBRO

METALLIC MINING HALL
International Trade Show
Data: 3 a 5/11
Local: Seville Exhibition and Conference Centre – Sevlha – Espanha

BATIMAT 2015
International Building Exhibition
Data: 2 a 6/11
Local: Paris Nord Villepinte – Paris – França

NT EXPO
18ª Negócios nos Trilhos
Data: 3 a 5/10
Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

BATILAUSANNE 2015
Trade Fair for Construction Site Equipment
Data: 5 a 7/11
Local: Expo Beaulieu Lausanne - Lausanne – Suíça

FENATRAN
20º Salão Internacional do Transporte Rodoviário de Carga
Data: 9 a 13/11
Local: Pavilhão de Exposições do Anhembi – São Paulo/SP

TRANSPOQUIP LATIN AMERICA
Encontro das Indústrias de Infraestrutura para Transporte
Data: 10 a 12/10
Local: Pavilhão Vermelho Expo Center Norte – São Paulo/SP

EXPO ARQUITETURA SUSTENTÁVEL
Feira Internacional de Construção, Reforma, Paisagismo e Decoração
Data: 10 a 12/11
Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

TENDÊNCIAS DO MERCADO DA CONSTRUÇÃO
Evento Estratégico
Data: 11/11
Local: Espaço Hakka – São Paulo/SP

Tanque cilíndrico é a nova aposta da Guerra

Segundo a fabricante, o tanque cilíndrico da Linha Garra tem as bitolas extralargas de eixos e chassi, que garantem maior estabilidade lateral ao implemento. Além de nova carenagem traseira, o produto também traz porta-mangote totalmente polimérico, dotado de reservatório de resíduos e sistema corta-pingos.

Sandvik apresenta nova peneira modular

Equipada com motor de 74.5 kW, a nova QA335 possui duas peneiras independentes de dois decks e inclui controle elétrico com start-up sequencial e ajuste hidráulico para facilitar a troca de telas. O lançamento também traz um controle via rádio com duas velocidades e radiador a óleo por padrão.

SALTO TECNOLÓGICO

AGRICULTURA DE PRECISÃO AVANÇA COM A POPULARIZAÇÃO DE RECURSOS ELETRÔNICOS, MAS DESAFIA FABRICANTES A AGRUPAR AS NOVIDADES EM UM PROCESSO CONTÍNUO DE PRODUÇÃO

Por Luciana Duarte

Segundo levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), neste ano o Brasil deve ultrapassar a marca de 199,6 milhões de toneladas de grãos produzidas. Como não houve uma expansão significativa da área plantada, é possível concluir que tal resultado – 3,5% acima da safra registrada em 2014 – se deve principalmente à obtenção de melhores índices de produtividade, aliada a avanços tecnológicos.

E o avanço deve se manter nos próximos anos. Dados do Ministério da Agricultura indicam um cenário promissor para a atividade até 2024. Pelas projeções da pasta, a produção de grãos deve aumentar entre 30,4% e 52,3%, saltando para 252,4 milhões de toneladas/ano no período. Diante deste aumento da produtividade, o uso de maquinários atualizados torna-se indispensável para o agricultor acompanhar o ritmo da demanda. Por outro lado, superar as fronteiras tecnológicas com a oferta de sistemas mais seguros, inovadores e eficientes está entre os maiores desafios da indústria na atualidade. E, pelo visto, tem sido vencido. “Hoje, o Brasil não perde em nada para os países do primeiro mundo”, diz Eder Pinheiro, coordenador de marketing de produto da Massey Ferguson. “A nova família de tratores MF 6700R Dyna-4, por exemplo, é prova desta evolução, pois o conceito foi lançado primeiro no Brasil, depois no resto do mundo.”

Marcada pela eficiência operacional, a nova geração é composta pelos modelos MF 6711R, MF 6712 e MF 6713R, todos equipados com motores AGCO Power Turbo de

quatro cilindros com 112 cv, 122 cv e 132 cv, respectivamente. "Ofertamos o que há de mais moderno em ferramentas para agricultura de precisão", reitera o executivo. "Prova disso são recursos como piloto automático, sistemas de telemetria e monitor de produtividade."

A linha da Massey é um exemplo de como a tecnologia embarcada pode reduzir os custos de produção e o impacto ambiental das operações agrícolas, além de facilitar a operação do maquinário. "Atualmente, buscamos oferecer mais conforto, economia de combustível e maximização dos equipamentos para garantir maior produtividade em áreas menores", enfatiza Pinheiro. "Para isso, apostamos na evolução de componentes como motores e transmissões, além de Legislações atualizadas com novos níveis de emissões."

PRODUTIVIDADE

No caso dos motores, Pinheiro destaca que ainda há etapas desafiadoras a serem vencidas. "A tendência é que, como já ocorre na Europa com o Tier IV e os sistemas EGR e SCR, os equipamentos tenham capacidade para produzir mais torque e poluir cada vez menos", frisa. "Mas no Brasil, que só agora chegou ao Tier III, ainda é preciso disponibilizar um combustível mais puro para avançar."

Segundo ele, a oferta de novos componentes também será determinante para otimizar o trabalho e aumentar a produtividade no campo. Atualmente, a Massey Ferguson oferta um pacote tecnológico global visando facilitar o dia a dia do operador. "Recursos como controle eletrônico do sistema de levantamento hidráulico no engate de três pontos, piloto automático Auto-Guide 3000, sistema de telemetria AgCommand, joystick para trabalho com lâmina frontal e creeper e um superredutor de velocidade para 150 m/h já estão disponíveis para a série de tratores 6700 R Dyna4", destaca.

A popularização de smartphones e tablets também abriu um enorme campo para o desenvolvimento de aplicativos que facilitam o dia a dia dos produtores rurais. Na 38ª edição da Expointer, por exemplo, realizada no início de setembro em Esteio (RS), os visitantes puderam conferir uma novidade que será lançada somente em 2016. Trata-se de um aplicativo móvel de última geração que permite a transferência de dados sem fio. Nova solução para o gerenciamento de máquinas, o Go-Task possibilita ao empresário tomar decisões assertivas e reduzir o tempo e os esforços necessários para gerenciar os dados utilizados nas operações. "É a garantia que a entrada e a saída de dados sejam feitas por um dispositivo wireless com segurança e agilidade", afirma Niumar Dutra Aurélio, coordenador de marketing do produto ATS da Massey Ferguson.

CASE IH

AGCO

Costa, da AGCO: uso integrado de tecnologias aumenta a disponibilidade da máquina

A tecnologia pode ser utilizada em qualquer dispositivo com sistema iOS. Uma vez instalado em iPhone, iPad ou iPod, a transferência de dados é feita de forma sincronizada, automática e sem uso de internet. “Basta aproximar o aparelho da máquina para os dados serem transferidos”, diz Aurélio.

CUSTOS

Ofertar tecnologias avançadas que resultem em menor custo operacional também está no DNA da Case IH, marca do grupo CNH Industrial. Sob o conceito Efficient Power, são reunidas algumas inovações tecnológicas e recursos inteligentes que resultam em maior eficiência de pulverizadores, tratores, colheitadeiras e plantadeiras.

De acordo com Christian Gonzalez, diretor de marketing da marca, novidades como bombas hidráulicas de alta vazão e motores com turbo intercooler garantem maior reserva de torque e um índice de 20% a 30% de economia de combustível nas linhas da marca em comparação à concorrência. “O perfil do produtor brasileiro mudou e nós mudamos também”, enfatiza. “Hoje, cada vez mais nossa oferta de recursos inteligentes minimiza o poder de decisão do operador e oferece o melhor aproveitamento energético e produtivo dos processos, desde o plantio até a colheita.”

A linha de pulverizadores é um exemplo do que a marca oferece em termos de tecnologia embarcada. Segundo o executivo, o modelo Patriot 250 Extreme é equipado com motor de 165 cv e recebeu um sistema independente de auxílio à tração que pode garantir até 30% na economia de combustível. “No Brasil, fomos a primeira marca a oferecer máquinas com GPS (Global Positioning System)”, destaca o especialista. “Em 2006, já importávamos colheitadeiras com tecnologias avançadas e, hoje, nossos sistemas de telemetria ajudam o produtor a coordenar a produtividade entre as máquinas.”

Mas as linhas de colheitadeiras, colhedoras e tratores também passaram por uma revolução tecnológica recente. Segundo Gonzales, o gerenciador automático de produtividade (Automatic Productivity Management – APM), por exemplo, pode reduzir em até 20% o consumo de combustível. “Na prática, o operador aperta um botão e o próprio trator regula a rotação e a marcha, independentemente das condições do campo ou da atividade”, explica. “Isso é o máximo em tecnologia embarcada existente no mercado.”

CASE IH

Lege Gonzalez, da Case IH: mudança de perfil no campo

Tecnologias como o PLM Connect Telematics aperfeiçoam a comunicação entre o homem e a máquina, abrindo novas fronteiras de produtividade agrícola

No portfólio da Case IH, as colheitadeiras Axial-Flow 7230, 8230 e 9230 também receberam tecnologias de última geração. Um sistema de acionamento Power Plus CVT (Continuously Variable Transmission) simplificou os acionamentos com eixos cardam, substituindo uma série de correias, polias, mancais e rolamentos existentes em outros sistemas. "Isso reduz em seis vezes o número de lubrificações do equipamento quando comparado com a principal tecnologia da concorrência, possibilitando uma maior disponibilidade do equipamento no campo", explica Gonzalez, destacando que esse tipo de tecnologia já equipa os tratores da marca na Europa.

INTEGRAÇÃO

A finlandesa Valtra, marca mundial da AGCO, por sua vez, tem obtido avanços no campo da conectividade para aprimorar o trabalho do operador e reduzir custos e insumos. No caso, a operacionalização dos processos de cultivo a partir do uso integrado de soluções tecnológicas foi batizada de "Fuse Technologies".

Na prática, o conceito prioriza a redução do tempo de parada, o gerenciamento da frota e a consultoria técnica para garantir disponibilidade durante todo o ano. "O objetivo é permitir uma conexão entre produtor e a máquina de forma coordenada durante o ciclo de produção, possibilitando acesso às informações para a tomada de decisão", resume Rafael Antônio Costa, gerente de marketing de produtos ATS da AGCO.

De acordo com o executivo, todas as tecnologias são desenvolvidas globalmente pela AGCO, considerando as especificidades de cada região. "Nosso grupo de desenvolvimento é composto por engenheiros espalhados por todas as unidades ao redor do mundo", comenta Costa, acrescentando que o país já oferta o que há de mais moderno no setor. "As tecnologias disponíveis estão no mesmo patamar dos países desenvolvidos, apenas a taxa de adoção é inferior em comparação à dos EUA, por exemplo."

Com isso, o desafio agora é integrar todas as tecnologias disponíveis em um processo contínuo de produção. "Nesse momento, todas as ferramentas disponíveis trabalham de forma isolada e enxergando cada processo como único", descreve. "O próximo passo dessa evolução é a integração de todas essas tecnologias em um processo que olhe o todo."

O portfólio de soluções da Valtra inclui o piloto automático Auto Guide 300 nas linhas de tratores, pulverizadores e colheitadeiras axiais.

A esse recurso juntaram-se os recentemente os novos terminais touch screen, o receptor GNSS, o AGI-4 (preparado para receber sinal de GPS), o Glonass (Globalnaya Navigazionnaya Sputnikovaya Sistema, a versão russa do GPS) e o Galileo (Global Navigation Satellite System). "O equipamento trabalha com níveis de precisão de sinal submétrico, decimétrico e centimétrico (RTK)", detalha Costa. "Aliado à correção por RTK, com o conceito de tráfego controlado, reduz a compactação do solo e aumenta a produtividade, dentre outras vantagens."

Durante a Expointer, a Valtra exibiu pela primeira vez a colheitadeira BC6800, desenvolvida com conceitos inovadores como o TriZone (que inclui côncavos bi-partidos com suspensão), um novo canal alimentador do rotor (com 70 cm de diâmetro e 3,5 de comprimento) e um sistema multiestágio de limpeza. "Todas as funções e controles estão concentrados no monitor de tela, que é colorida e touch screen", aponta Gilberto Dutra, coordenador de marketing do produto da Valtra.

INTEGRAÇÃO

Até o final da década de 90, a indústria nacional de máquinas agrícolas ainda não acompanhava a inovação trazida pela integração da eletrônica e da informática. O maior impeditivo, como ressalta Roberto Jonker, gerente de produto da New Holland, era (e ainda é) a engenharia necessária por trás do produto. "Nacionalizar equipamentos com uma parcela significativa de componentes importados pode aumentar em até 40% os custos", contextualiza. "E ainda temos muita dependência internacional em monitores, antenas e outros itens."

NEW HOLLAND

Jonker, da New Holland: dependência internacional ainda limita o ritmo de avanço das novas soluções no país

Contudo, na opinião de Jonker, o avanço da tecnologia embarcada favorece a renovação do parque de máquinas no Brasil. Nos últimos anos, diz, ocorreu uma redução de 20 para 11 anos na média de idade da frota circulante no campo. Por outro lado, um equipamento de alto valor agregado ainda não é acessível a todos os grupos produtivos.

Segundo ele, a agricultura de precisão é utilizada entre 10% a 15% da área plantada no Brasil, enquanto nos EUA esse índice chega a 40%. "Com exceção de tratores de pequeno porte, em toda a linha acima de 100 cv estão inseridas ferramentas que auxiliam no gerenciamento", frisa o executivo, destacando que há um longo caminho a ser percorrido para garantir que todos consigam obter o máximo dos equipamentos. "Esse é um desafio de todos que atuam no setor", afirma.

O especialista sublinha que o tempo de lançamento no país já está bem próximo do mercado internacional. Como exemplo, ele cita o monitor teleview e a antena de GPS. "O PLM Connect foi lançado em março nos EUA e estará disponível agora em novembro no Brasil", afirma o executivo. "Infelizmente, ainda temos alguns problemas, pois o campo não tem bons sinais de celulares."

Para ele, a tendência na indústria é de, cada vez mais, promover a comunicação entre homem e máquina. "A transferência instantânea de dados permite que o produtor confira a produtividade e o rendimento operacional de suas máquinas apenas consultando um celular", comenta Jonker.

DESEMPENHO

No Brasil, a New Holland oferta um portfólio que, além de monitorar, permite aumentar a produti-

vidade. Entre os destaques está o sistema de RTK – um tipo de correção dos sinais de GPS e Glonass que conta com 2,5 cm de precisão. Os sinais são transformados em ondas de rádio, transmitidas num raio de até 20 km de cada base. Essas ondas permitem desempenho em precisão e repetição antes impensável. Com a rede, os produtores podem realizar trabalhos cada vez mais detalhados na gestão do negócio agrícola, com melhor aproveitamento da área plantada, além de reduzir o amassamento, a sobreposição na aplicação de insumos e o consumo de combustível.

Além de o mercado agrícola já contar com a rede RTK, outros equipamentos da linha PLM (Precision Land Management) trazem soluções de gerenciamento. Com isso, é possível realizar o controle individual de seções de plantio, promovendo o desligamento automático, economizando insumos e, consequentemente, o tempo de operação.

Ainda em relação à linha PLM, o piloto automático facilita a operação ao conduzir a máquina de modo autônomo, como um sistema de direção assistida. O veículo é mantido no trajeto determinado pelo agricultor com a máxima precisão, melhorando o rendimento da lavoura, ao mesmo tempo em que reduz a fadiga do operador e gera economia de recursos em combustível e horas.

Mas há outros recursos que buscam automatizar as operações. Para linha de colheitadeiras, o Monitor de Produtividade de Grãos e o novo software PLM Office, por exemplo, foram atualizados para oferecer interfaces mais intuitivas e componentes de última geração. Outra solução que começa a ser mais utilizada é a telemetria, que permite o monitoramento dos equipamentos. As informações de operação são disponibilizadas em diversos níveis para um computador, podendo ser programadas para máxima produtividade. “Atualmente, as fazendas produzem o mapa de atividades coletando os dados em pendrives ao final do dia”, afirma Jonker. “Com a utilização da telemetria, essa etapa é feita em tempo real, oferecendo mais precisão, agilidade e logística.”

Saiba mais:

AGCO: www.agco.com.br
Case IH: www.caseih.com/latam/pt-br
Massey Ferguson: www.massey.com.br
New Holland: agriculture.newholland.com/br/pt
Valtra: www.valtra.com.br

CUMMINS

AJUSTANDO O FOCO

FABRICANTES APOSTAM NAS EXPORTAÇÕES E NO MERCADO DE REPOSIÇÃO PARA TENTAR COMPENSAR A ACENTUADA QUEDA NA COMERCIALIZAÇÃO DE PROPULSORES NO PAÍS

Por Marcelo Januário

Indo para seu final, o ano de 2015 definitivamente apresentou um cenário de grandes desafios também para os principais fabricantes independentes de motores no Brasil. Como ocorreu no segmento de máquinas pesadas para construção, o segmento viu a demanda despencar no primeiro semestre. Atualmente, a produção está na casa de 6 mil caminhões por mês. Mas se esperava muito mais.

Após superar as dificuldades de fornecimento de Arla e diesel S-10, o segmento assiste a agora um salutar crescimento nas exportações e no mercado de reposição, mas nada que possa compensar a queda registrada na comercialização interna para fabricantes OEM de caminhões. E o mais provável é que o cenário de lentidão se mantenha, ao menos por um tempo. “Não esperamos mais surpresas, mas não enxergamos uma melhora no final do segundo semestre”, crava Luis Pasquotto, presidente da Cummins South America. “Vemos muitos clientes programando paradas de produção e, para o próximo ano, o cenário previsto também é de estabilidade.”

Na primeira metade do ano, a Cummins produziu um total de 20.700 propulsores, contra 32 mil do ano passado. Até o final do ano, a projeção aponta para a casa de 35 mil unidades, contra as 48 mil do último ano. Com isso, a ordem na empresa agora é se equilibrar até as coisas melhorarem. Enquanto isso, tenta fazer o dever de casa, além de buscar opções dentro do negócio. “Precisamos navegar por esta situação até que a calmaria volte”, diz Pasquotto. “Temos tomado todas as ações para seguir com dano mínimo, não paramos de investir em produtividade e P&D para o longo prazo. Também temos buscado expandir em outros setores, diversificando a atuação em segmentos ligados a motores, como filtros, turbos e sistemas de pós-tratamento.”

Para a FPT, a produção (incluindo as unidades no Brasil e na Argentina) foi de 25.200 unidades no primeiro semestre. Para o segundo, a previsão é de

Pasquotto: previsão de estabilidade

23.300 unidades, com um número total de 48.500 motores em 2015. Em 2014, foram 55 mil. "Não existe uma tendência de recuperação imediata, pois a crise de confiança ainda não passou", corrobora Marco Aurélio Rangel, presidente da FPT para a América Latina. "Fizemos ajustes em demanda, talvez em um ritmo menor, e no futuro talvez tenhamos novos cortes. Porém, a estabilidade que todos esperam – a chegada ao 'fundo do poço' – não está confirmada. A recuperação seguirá em ritmo lento até o segundo trimestre de 2016, quando podemos ver sinais mais positivos na economia, tanto internos quanto externos."

Rangel: crise de confiança

REPOTENCIAMENTO AINDA PATINA NO PAÍS

Um aspecto que ainda aguarda melhor ocasião para se desenvolver no país é o repotenciamento de motores. Segundo os especialistas, o país possui uma frota gigantesca de equipamentos com média de idade acima de 15 anos, mas a troca de motores no segmento OTR ainda não é usual. "Os acessos a financiamentos, o custo de troca de motor e a própria estruturação do produto para atender à enorme gama que existe no mercado de equipamentos usados dificultam um pouco esta questão", explica o presidente da FPT para a América Latina, Marco Aurélio Rangel. "Se conseguíssemos renovar 10% da frota brasileira seria um sonho de consumo para todos os fabricantes. Por isso, não está claro se é factível."

Já o presidente da Cummins South America, Luis Pasquotto, avalia que talvez falte maior divulgação das opções de repotenciamento no Brasil. "Vejo outros mercados onde isso ocorre de uma forma mais vigorosa, até mesmo aqui na América do Sul", diz ele. "Mas o Brasil ainda não despontou para isso."

O mesmo ocorre na MWM International. A empresa projeta uma queda anual de 25% na produção, fechando o ano com algo em torno de 73 mil motores. A diferença é que a empresa enxerga um cenário ligeiramente melhor no curto prazo. "Os ajustes necessários em produção já foram feitos e, para o segundo semestre, passaram a ser bem menores", explica Thomas Püschel, diretor de vendas e marketing da MWM International. "Os estoques estão começando a cair, sendo que o segundo semestre pode fechar ligeiramente melhor que o primeiro."

Segundo ele, uma das apostas da empresa está na exportação de componentes como blocos, área em que a empresa deve registar um avanço de 30% em 2015. Recentemente, a fabricante retomou a produção de motores na Argentina, na planta de Jesús Maria (em Córdoba), iniciando a operação de montagem em novembro de 2013. Com isso, em breve a comercialização deve avançar 20% no mercado argentino. "Isso não atenua a queda do mercado interno, mas fazemos uma análise do mercado para detectar onde estão as oportunidades", diz Püschel. "Às vezes, identificamos um nicho de potência e passamos a fornecer, como o cliente Caterpillar, que passou a integrar nosso portfólio."

PÓS-VENDA

No mercado de reposição, o cenário também é mais positivo. Segundo Püschel, a MWM deve obter um crescimento de 17% no segmento de peças sobre o ano passado. "Temos investido em novos produtos, sendo que prevemos 33 lançamentos para este ano, em um aumento de 50%", afirma. "O mercado vai voltar a crescer e, quando isso acontecer, estaremos ainda mais fortalecidos. A nova Legislação de emissões

Püschel: aposta em componentes

SETOR DE CAMINHÕES ESPERA CRESCIMENTO ESCALONADO

No primeiro semestre do ano, o setor de caminhões registrou queda de 42% em relação ao mesmo período de 2014, que já não foi bom. Antes, esperava-se um volume de 200 mil veículos para o ano, mas este número deve ficar mesmo em 80 mil unidades. Para 2016, o mercado prevê uma ligeira melhora, chegando a 96 mil unidades. Ou seja, foi-se o tempo em que este segmento crescia a taxas de 20% ao ano. "Não é possível cair mais, já estamos no ponto mais baixo da curva", lamenta-se Ricardo Alouche, vice-presidente de vendas e marketing da MAN. "Os clientes estão com frotas paradas e também não é possível vender porque não há quem compre."

Segundo as estatísticas, no segmento de extrapesados o mercado caiu mais de 60%. E na mineração, a demanda simplesmente parou. O que deve ajudar é o agronegócio, que sempre teve uma frota atualizada, principalmente nos setor de soja. "Esperávamos que no segundo semestre a produção subisse para até 7,5 mil unidades/mês", projeta Gilson Mansur, diretor de vendas de caminhões da Mercedes-Benz. "O problema maior é a falta de confiança do empresário. Hoje, você consegue financiamento e faz a venda, mas quando chega na hora de assinar o contrato, o processo para."

O diretor comercial da Volvo Caminhões, Bernardo Fedalto Jr., concorda que não deve haver reação no curto prazo, mas mantém as expectativas. "O mercado vai andar de lado nos próximos meses", afirma. "Porém, trata-se de um setor pró-cíclico, que cai e sobre mais acentuadamente que o mercado em geral. Por isso, a retomada pode ser um pouco mais rápida que a economia, quando isso acontecer."

para o segmento OTR também ajuda e estamos buscando oportunidades nesse sentido."

O mesmo ciclo virtuoso no pós-venda tem sido buscado pela Cummins, que nos primeiros seis meses do ano registrou 14% de avanço no segmento, com destaque significativo em alguns mercados. "No Chile, avançamos mais de 40%, enquanto na Argentina praticamente duplicamos", informa Pasquotto. "O mercado latino-americano não cresceu, mas ajustamos o foco. Até 2020, o crescimento anual na região deve chegar a 6%. Isso tem dado certo alento."

Rangel, da FPT, segue na mesma linha, apostando no atendimento como fator competitivo. E inclusive passa a receita. "É preciso ir ao encontro das necessidades do cliente, atender às características específicas do ciclo de operação, entender o que o mercado busca em consumo de combustível, TCO (Total Cost of Ownership), densidade de potência, downsize específico, melhoria nos sistemas", prescreve. "Existe um ciclo natural que a gente segue, buscando trazer antecipadamente esses benefícios."

Saiba mais:
Cummins: www.cummins.com.br
FPT: www.fptindustrial.com
MAN: www.man-la.com
Mercedes-Benz: mercedes-benz.com.br
MWM: www.mwm.com.br
Volvo: www.volvotrucks.com

A FORÇA DO MERCADO INTERNACIONAL

EM PERÍODOS TURBULENTOS NA ECONOMIA, MUITOS SETORES PODEM SE BENEFICIAR COM A ABERTURA A NOVOS MERCADOS NO EXTERIOR

Por Renan Rossi Diez

Dezenas de adjetivos podem qualificar e descrever o mundo dos negócios. Sabemos que é dinâmico, competitivo, complexo e sempre suscetível a eventuais crises políticas, econômicas e até mesmo sociais. E, como se sabe, o mais importante nos períodos de crise é manter o foco e se destacar por meio de alternativas que alavanquem o negócio diante dos demais concorrentes.

O comércio internacional pode ser um diferencial fundamental para este destaque que o mercado exige. Em períodos de crise, muitos empresários acreditam que o comércio exterior sai enfraquecido, mas é importante ressaltar que tais análises são baseadas em panoramas gerais, ou seja, é evidente que muitos setores da economia – como o de equipamentos pesados para construção e mineração – podem se beneficiar nestes momentos difíceis por meio da força do mercado internacional.

Como **M&T** vem mostrando, com a alta significativa do dólar em relação ao real, diversos empresários brasileiros passaram a se apoiar nas exportações para garantir um lucro maior em suas operações. Contudo, é evidente que estas exportações não se iniciaram na crise. A exportação é fruto de um projeto de dedicação e empenho por parte da empresa. Empresários que acreditam que o mercado nacional cumpre as necessidades de sua empresa podem ser surpreendidos em momentos de crise, enquanto os que já previam tal situação podem se apoiar no comércio exterior para garantir a saúde financeira da companhia.

CARLA LIMA

Em tempos difíceis, apoiar-se no comércio exterior pode garantir a saúde financeira das empresas

Na importação não é diferente. Infelizmente, em períodos de crises econômicas é bastante comum promover uma diminuição do quadro de funcionários da empresa e, diante do custo nacional de produção inflacionado em períodos de crise, recorrer a importações para atendimento da demanda. Tais procedimentos são adotados como alternativa viável para que a empresa não pare.

Mas também é possível observar que, em tempos de crise, o governo normalmente lança programas de amparo ao empresário. No comércio exterior, podem-se destacar os créditos destinados a exportações por meio do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), além de programas de financiamento a importações, por meio de linhas de crédito captadas no exterior aos importadores por um prazo negociado com o banco.

Uma das principais características do mercado atual é a globalização, com os empresários brasileiros cada vez mais próximos de mercados internacionais. E a busca empresarial pelo fortalecimento econômico torna-se sensivelmente mais curta por meio do comércio exterior.

***Renan Rossi Diez** é consultor aduaneiro, graduado em Direito pela PUC/Campinas e sócio-diretor na Intervip Comércio Exterior.

ANDREAS HYLTHÉN/ATLAS COPCO

FERRAMENTAS DE AUTOMAÇÃO

CADA VEZ MAIS AVANÇADOS, DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGIA MONITORAM, ASSISTEM E CONTROLAM O CICLO DE OPERAÇÃO DE PERFURATRIZES SUBTERRÂNEAS E PARA DESMONTE DE ROCHA

Por Joás Ferreira

No setor de perfuratrizes, o céu é o limite para os sistemas de controle e monitoramento. Aliás, se há uma área que evolui incessantemente nos grandes fabricantes desse tipo de máquina é a de plataformas de tecnologia. A Atlas Copco, por exemplo, desenvolve desde 1999 o sistema de controle eletrônico Rig Control System (RCS), inicialmente para equipamentos de perfuração subterrânea. Hoje, ao menos 50% de seu portfólio de produtos já contam com o consolidado sistema de controle eletrônico, no qual vários dispositivos monitoram, assistem e controlam o ciclo de operação das perfuratrizes.

No caso da divisão Drilling Solutions, a linha de perfuratrizes para desmonte de rocha Pit Viper também já conta com essa tecnologia na sua configuração básica de fábrica. Os sistemas eletrônicos embarcados nos equipamentos da empresa, segundo o gerente de negócios Edvaldo Santos, "procuram proporcionar quatro objetivos fundamentais: ambiente de trabalho seguro, baixo custo operacional, maior utilização do equipamento e minimização do número de pessoas nas frentes de serviço".

Com esses objetivos, o Sistema RCS é desenhado para aumentar a precisão na perfuração e a assertividade na manutenção. A produtividade é aumentada pela velocidade de locomoção, alimentação e retração dos tubos de perfuração, além da redução do tempo de execução de funções na perfuratriz durante o tempo de não-perfuração, assim como na sua configuração. "Por intermédio do monitoramento remoto, o tempo de parada para manutenção também é otimizado, proporcionado ganhos de eficiên-

CLARE SMITH/SANDVIK

Soluções como o AutoMine Rotary Drilling utilizam receptores GPS, câmeras e filtros para aumentar a autonomia das operações

cia operacional das perfuratrizes nas minerações", explica Santos.

CONECTIVIDADE

E a tecnologia não para de evoluir. De acordo com o gerente, recentemente a empresa lançou um aplicativo para dispositivos móveis IOS e Android, chamado Pit Viper Mob, que é disponibilizado para vendedores e operadores de perfuratrizes e traz informações sobre a linha Pit Viper, incluindo modelos interativos em 3D.

Atualmente, há mais de 600 perfuratrizes operando com essa tecnologia no mundo, das quais 110 máquinas estão na América Latina. Hoje, calcula-se que existam dez Pit Viper RCS só no Brasil. Em geral, são equipamentos destinados a projetos de mineração de médio a grande porte, principalmente de ferrosos, metais básicos, carvão mineral e ouro.

Já o monitoramento remoto é realizado por meio de conectividade do sistema de controle da perfuratriz via rede sem fio (wi-fi), disponível na mina, aliada à navegação do equipamento por meio de GPS de alta precisão. "Isso permite monitorar as perfuratrizes à distância, da sala de controle da mina ou por meio de um computador remoto conectado à rede de dados, que transmite e recebe informações em tempo real do equipamento", destaca o executivo.

Além dos sistemas de monitoramento remoto mencionados pelo engenheiro, para a linha de perfuratrizes Pit Viper a Atlas Copco oferece ainda sistemas de automação do ciclo da perfuração, incluindo autonivelamento, autoperfuração e trocas automatizadas dos tubos de perfuração. Isso permite que todos os furos sejam realizados dentro dos padrões esperados e de acordo com cada tipo de rocha encontrado na mina, sem a interferência do operador, que passa a ser cada vez mais "um supervisor de operação do seu equipamento", transferindo as funções repetitivas para o Sistema de Controle da Perfuratriz. "Isso proporciona maior padronização das atividades de perfuração, utilização da ferramenta de forma correta e aumento da sua vida útil", afirma Santos, acrescentando que a diminuição da interferência humana na atividade de perfuração e os dispositivos automatizados de bloqueio e intertravamento, controlados pelo sistema da perfuratriz, também permitem significativo aumento da segurança nas frentes de produção. "Evidentemente, a segurança é um fator crítico em qualquer operação, seja no projeto ou no manuseio do equipamento", diz.

No limite, o RCS e suas diversas configurações de dispositivos – desenvolvidos para aperfeiçoar cada função da perfuratriz – permitem maximizar o desempenho do equipamento. Entretanto, a presença humana ainda não é descartável, ao menos por enquanto. "Também é necessário investir em treinamentos operacionais, muitas vezes com recursos de simuladores, para formação e capacitação de mão de obra, de modo que o operador seja capaz de tirar o proveito máximo destas tecnologias presentes nos equipamentos", alerta Santos.

Monitoramento remoto auxilia na otimização inclusive das paradas de manutenção

ATLAS COPCO

CLARE SMITH/SANDVIK

Utilizações de soluções eletrônicas avançadas requer capacitação dos profissionais

POSSIBILIDADES

Outra empresa que atua nesse segmento, a Sandvik também tem desenvolvido novas tecnologias de controle e gerenciamento das operações e processos de manutenção de seus equipamentos de perfuração. "A idéia é tornar nossos equipamentos cada vez mais independentes da influência do ser humano", projeta Armando Bernardes, gerente de vendas de equipamentos da Sandvik Construction. "O padrão almejado é o da alta produtividade com baixos custos operacionais."

Segundo ele, isso abre possibilidades mais nobres para o ser humano, como planejamento e administração da operação, livrando-o de simplesmente manusear a máquina. "No Brasil, esse tipo de tecnologia está dando seus primeiros passos, mas ainda há uma resistência do mercado ao alto nível de tecnologia embarcada", diz Bernardes.

Além do desconhecimento, isso talvez possa ser explicado pela própria natureza das operações. Afinal, o ambiente de trabalho desse tipo de equipamento é muito severo, devido à presença de umidade, variações extremas de calor e frio, condensação de água e vibrações, o que gera problemas e requer atenção quase que constante do fornecedor. "De um modo geral, os clientes não têm a capacitação técnica necessária para fazer os diagnósticos, apesar de não serem difíceis", afirma o especialista.

Até por isso, a fabricante tem buscado estabelecer alternativas de projeto que sejam de alta confiabilidade e de resolução fácil, com indicadores claros de falhas e possíveis soluções. "Nesse aspecto, a Sandvik está muito à frente no mercado", garante o engenheiro. Esses dispositivos, diz ele, podem ser aplicados em operações de grande porte, especialmente em atividades de empresas de mineração pesada, em que os equipamentos e os diâmetros de perfuração são maiores. Para os casos de pedreiras, obras civis e fabricantes de cimento, Bernardes lembra que a Sandvik oferece alternativas de produtos sem a adoção de sistemas eletrônicos de controle, mas de alto desempenho. "É claro que os sistemas de controle eletrônico são disponibilizados como alternativa, mas têm sido aplicados em situações e em países onde os usuários já estão mais bem adaptados a este tipo de solução técnica", infere.

ACOMPANHAMENTO

Mesmo que tardia, a evolução é mais que bem-vinda no país. Afinal, como vimos acima, os sistemas de monitoramento permitem ao usuário a otimização dos processos de operação e manutenção dos equipamentos à distância. Isso garante ao gestor das frotas o acompanhamento do dia-a-dia das operações e a certificação de que os processos de manutenção estão sendo executados dentro dos parâmetros definidos pelo fornecedor da unidade. Os índices de produção alcançada, de consumo de combustível, de localização física e de produtividade efetiva são de fácil acesso.

"O acompanhamento constante permite um melhor gerenciamento dos processos de operação e de manutenção", explica Bernardes. "Assim, com a correta forma de trabalho, certamente tanto os índices de desempenho quanto os custos operacionais são otimizados, trazendo um melhor resultado por metro perfurado, o que, em última análise, é o grande objetivo do equipamento: produzir o metro de furo mais barato possível."

IMPLEMENTOS PARA PERFURAÇÃO SÃO LIMITADOS, DIZ FABRICANTE

Para alguns fabricantes, os equipamentos de perfuração que operam como implementos de escavadeiras são limitados em termos de recursos, desempenho e confiabilidade. A Sandvik, por exemplo, já manteve produtos desse tipo em sua linha, mas com o tempo mudou o foco. "Essa alternativa de equipamento se mostrou incompatível com os padrões de confiabilidade e produtividade requeridos pela própria empresa, como solução eficaz para seus clientes", comenta o engenheiro Armando Bernardes, gerente de vendas de equipamentos da Sandvik Construction.

Saiba mais:
Atlas Copco: www.atlascopco.com.br
Sandvik: www.sandvik.com/br

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

11 DE NOVEMBRO DE 2015 A PARTIR DAS 17h | ESPAÇO HAKKA | SÃO PAULO - SP

EVENTO ESTRATÉGICO, COM PALESTRAS QUE APRESENTAM AS PERSPECTIVAS PARA OS PRÓXIMOS CINCO ANOS NO SETOR DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO.

Participação Especial - Dr. MAILSON DA NOBREGA | Tema - PERSPECTIVAS DA ECONOMIA BRASILEIRA

"Economista. Foi ministro da Fazenda (1988-1990). Tem cinco livros publicados, inclusive sua autobiografia. Colunista da revista VEJA e membro do Conselho de Administração de várias empresas. Economista do Ano 2013. Sócio da Tendências Consultoria Integrada, empresa de consultoria sediada em São Paulo".

PATROCINADORES:

DIAMANTE:

OURO:

PRATA:

APOIO DE MÍDIA:

REALIZAÇÃO:

Potencialize sua marca e incremente o relacionamento com as principais empresas do setor da construção!

Mais informações: WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/TENDENCIAS/

SEM PATOLOGIAS PELO CAMINHO

SEJAM MÓVEIS OU ESTACIONÁRIAS, TECNOLOGIAS DE DOSAGEM E MISTURA GARANTEM BOM DESEMPENHO E ALTA DURABILIDADE À MASSA ASFÁLTICA UTILIZADA EM PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS

Por Evanildo da Silveira

Devido às características de economia, conforto e resistência, o asfalto mantém-se há um século como o principal componente para pavimentação. Conhecido como Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP), o material é uma substância plástica flexível, aderente, impermeabilizante e durável. Além disso, é resistente à maioria dos ácidos, álcalis e sais. No entanto, para se transformar em pavimento, o CAP precisa ser misturado aos chamados "agregados", que nada mais são do que pedras britadas – eventualmente misturadas a aditivos como cal hidratada e fibras de celulose – envolvidas pelo ligante. Para isso, devem ser classificados na graduação especificada em projeto, por meio da mistura de diferentes frações granulométricas. Além disso, devem ser previamente aquecidos para eliminar a umidade.

Para que o pavimento obtenha bom desempenho e alta durabilidade, é necessário ainda obter uma massa homogênea. Para isso, dosagens corretas de cada componente são fundamentais. Ou seja, é preciso escolher adequadamente os mate-

AMMANN

Productivity Partnership for a Lifetime

Usina contrafluxo móvel Prime 140 com misturador externo.

A Prime é o modelo de sucesso, com alta mobilidade, da série de usinas de asfalto contínuas da Ammann. Ela foi especialmente desenvolvida para mercados que exigem mobilidade máxima. Como todas as usinas de asfalto contínuas da Ammann, a Prime dispõe de um misturador contínuo de duplo eixo, tipo pug-mil. A incorporação de uma comporta de descarga regulável permite ajustar o volume de carga no misturador e o tempo de mistura em função da formula utilizada e produção. Além disso, a comporta de descarga permite reduzir notavelmente as perdas durante o início e o final da produção.

Encontre mais máquinas de nossa gama de plantas asfálticas, compactação e pavimentação em: **www.ammann-group.com**

AMMANN

AGORA COM FINAME BNDES Ammann do Brasil

Ammann do Brasil
Av. Ely Correa, 2500/
Pavilhões 21 & 22
Bairro Sitio Sobrado
CEP: 94180-452 Gravatai -RS- Brasil
Tel. +55 51 3945 2200
info.abr@ammann-group.com

CIBER

Portabilidade é um dos maiores trunfos dos modelos contínuos

riais e as proporções da mistura, de modo a atender às condições de uso do revestimento. Sem esquecer-se, é claro, de técnicas adequadas de produção, distribuição e execução das camadas asfálticas.

PRINCÍPIOS

As usinas são compostas por um conjunto de equipamentos mecânicos e eletrônicos interconectados. Basicamente, sua função é realizar de forma adequada a mistura de frações de agregados, aquecê-la e juntá-la ao ligante, produzindo o pavimento dentro das características especificadas. Esses equipamentos variam em capacidade de produção e princípios de dosagem, podendo ser gravimétricos ou contínuos.

O primeiro tipo é mais antigo, tendo surgido nos anos 1970. Até então, as usinas produziam pavimentos asfálticos de baixa qualidade, pois não pesavam nem controlavam adequadamente os componentes. Atualmente, as usinas gravimétricas obtêm uma produção de forma cíclica ou por batelada. "Após uma pré-dosagem e secagem, os agregados são transportados verticalmente por um elevador de canecas para peneiramento no topo de uma torre", explica Marcelo Zubaran, especialista de produto da Ciber Equipamentos Rodoviários, que fabrica os dois tipos de soluções. "Depois de peneirados, eles são separados em silos quentes de acordo com o tamanho e pesados conforme a proporção definida em projeto."

O CAP, por sua vez, é levado do tanque de armazenamento e aquecimento para um compartimento, onde ocorre a pesagem. Depois de pesados, os materiais são transportados por gravidade para o misturador, no qual é feita a produção de forma cíclica. "Assim, é produzida determinada quantidade de pavimento asfáltico em determinado período de tempo", diz Zubaran. "Ele é então descarregado ou armazenado, iniciando em seguida um novo ciclo."

Já nas usinas contínuas todo o fluxo dos materiais – desde a introdução até a mistura finalizada – segue de forma ininterrupta. O processo

Equipamentos realizam a mistura de agregados de forma adequada, garantindo a qualidade da massa asfáltica

BOMAG MARINI

inicia com a introdução dos agregados em silos dosadores, sendo depois direcionados por gravidade às correias dosadoras, que os pesam dinamicamente, na medida em que são transportados. Há ainda uma correção instantânea da velocidade dos motores, conforme o que está sendo pesado, mantendo a proporção dos componentes.

Após a dosagem/pesagem, os agregados são transportados para o secador para retirada da umidade. "Os agregados secos são levados de forma contínua para um misturador, enquanto o CAP é transferido do tanque de armazenamento e aquecimento", explica Zubaran. "Assim, os materiais são introduzidos por um lado e saem prontos por outro, em um processo realizado ao longo do comprimento do misturador."

Após esse processo, a massa asfáltica é enfim transportada para um silo de armazenamento, sendo posteriormente descarregada em caminhões.

COMPARATIVO

Mesmo com características particulares, as misturas asfálticas não exigem que sejam produzidas em determinado tipo de usina especificamente. Isso não impede que cada modelo tenha seus próprios atributos. "Entre as vantagens das contínuas está a portabilidade, pois se trata de um equipamento compacto, extremamente fácil de ser transportado", diz Walter Rauen, diretor da Bomag Marini Latin America, empresa que também produz os dois tipos de usinas. "Ela proporciona economia do tempo de montagem e instalação no canteiro."

Além disso, Rauen diz que são fáceis de operar e apresentam alta eficiência de secagem dos agregados. "Também é possível trabalhar com todos os tipos de combustíveis, como óleo leve e pesado, diesel, gás liquefeito e gás natural", acrescenta. "Essas usinas ainda possibilitam empregar misturas e ligantes especiais, como asfalto modificado por polímero ou borracha."

Zubaran destaca outro benefício. "Como são mais compactas e com menor número de componentes mecânicos, são mais fáceis de posicionar no canteiro de obras, além de terem um custo de manutenção menor", explica. A opinião é compartilhada por Rodrigo R. Pereira, coordenador de vendas e marketing da Ammann Latin America. "Além de um custo menor de aquisição, têm a facilidade de serem completamente montadas sobre chassi, facilitando o transporte", diz ele. "Por isso, este modelo é mais indicado em obras de grande porte, nas quais a rápida movimentação do equipamento é necessária."

No caso das gravimétricas, uma das vantagens é o duplo sistema

de dosagem, o que diminui a suscetibilidade da produção a fatores externos como agregados contaminados ou com tamanho acima do desejado, por exemplo. Em outras palavras, a solução faz a classificação por peneiramento e a separação por faixas granulométricas. “Além disso, a produção em bateladas torna possível interrompê-la sem perdas de material (refugo)”, acrescenta Rauen. “Tudo isso faz com que a massa asfáltica produzida tenha qualidade elevada.”

Porém, os dois tipos também têm algumas desvantagens. No caso das contínuas, o fato de não possuírem um sistema de classificação de agregados faz com que dependam de um controle maior do cliente. “Outro ponto desfavorável é não poder interromper o processo de fabricação, caso seja necessário, sem desligar o equipamento”, afirma Pereira. Quanto às gravimétricas, Zubaran aponta como desvantagem o transporte, instalação e desinstalação, que são mais caros e demorados que as contínuas. Rauen destaca um problema causado pelo tamanho do equipamento. “Elas necessitam de guindastes de grande capacidade para a montagem, que muitas vezes podem não estar disponíveis”, explica. “Além disso, o investimento inicial também é maior.”

Ele cita ainda outra característica, que não chega a ser bem uma desvantagem. Trata-se da pesagem dos agregados frios e úmidos. “Eles necessitam estar dentro da faixa granulométrica e a umidade do material de cada silo frio deve ser verificada e fornecida ao sistema de controle, para efetuar os ajustes da produção na quantidade exata de água que será retirada durante a secagem e exaustão”, explica.

CONTROLE

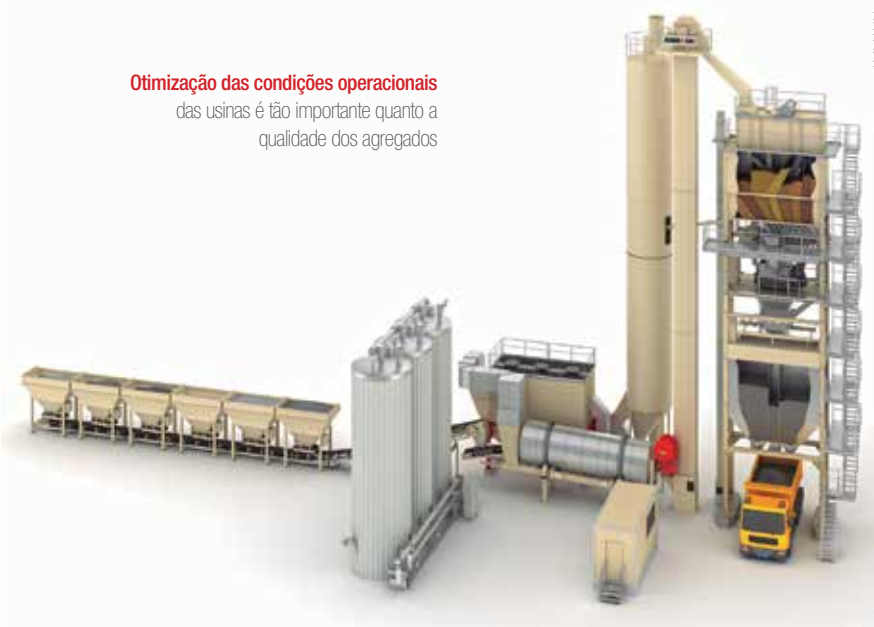
De todo modo, há quem tenha preferência por um ou outro modelo. É o caso de Rodrigo M. de Vasconcellos Barros, diretor superintendente da Copavel, que presta serviços de consultoria de engenharia na área rodoviária e dá apoio técnico a construtoras e concessionárias. “Indicamos preferencialmente a adoção das gravimétricas”, conta. “Neste tipo, tem-se controle mais rigoroso das quantidades individuais dos materiais e do asfalto que compõem a mistura. Cada um é pesado separadamente na proporção exata definida na dosagem, diferentemente das outras, cuja pesagem é dinâmica e conjunta.”

Segundo ele, a gravimétrica permite controlar o tempo de mistura seca e úmida, o que garante o recobrimento dos agregados pelo as-

MANUTENÇÃO DA USINA INCIDE NA QUALIDADE DA MISTURA

Além da seleção do material, para que se possa obter uma mistura asfáltica de qualidade a usina também deve apresentar bom estado de conservação, principalmente no que diz respeito às peças de desgaste do misturador, telas das peneiras e mangas do filtro de mangas. “Se qualquer componente não estiver bem conservado, como braços e palhetas do misturador com desgaste avançado ou telas das peneiras e mangas furadas, a mistura não será homogênea e tampouco se enquadrará na fórmula solicitada pelo laboratório, obtendo a fabricação de um CBUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente) de qualidade inferior”, diz o engenheiro Rodrigo R. Pereira, coordenador de vendas e marketing da Ammann.

AMMANN

Otimização das condições operacionais das usinas é tão importante quanto a qualidade dos agregados

falto, mesmo com baixos teores de ligante. "Em termos de qualidade do produto final, as massas asfálticas produzidas nessas centrais normalmente são melhores que as produzidas em usinas do outro tipo", diz. "A desvantagem deste modelo está na mobilidade. Mesmo as usinas de menor capacidade necessitam de misturador externo, dificultando um pouco o seu transporte e montagem."

Quanto aos impactos ambientais, praticamente não há diferenças entre os dois modelos. Mas há normas legais do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) que regularizam a sua instalação e operação, estabelecendo limites para a emissão de poluentes. De material particulado, por exemplo, esse limite muda de um local para outro, sendo o mais rígido de 50 mg/Nm^3, considerando as condições normais de temperatura e pressão (uma atmosfera e 0°C). E os fabricantes garantem que cumprem a Legislação. "Nossas estruturas contam com mangas plissadas, elementos filtrantes especiais com área de filtragem até sete vezes superior às convencionais lisas", assegura Zubaran. "Desta forma, a emissão de particulados é de apenas 15% do total permitido na localidade mais rigorosa do Brasil."

Pereira vai pelo mesmo caminho. "A Ammann desenvolve componentes eficientes que garantem uma emissão máxima de material particulado de 20 mg/Nm^3", garante. Já Rauen também confirma que a marca adota todos os cuidados necessários para manter-se dentro das resoluções ambientais. "Todos os modelos trazem sistema com mangas que filtram os gases da queima e retêm mais de 99% do particulado fino em suspensão ou na massa asfáltica", diz.

INDICAÇÃO

Seja como for, cada tipo tem aplicações nas quais se sai melhor. A indicação depende de vários fatores, relacionados a logística, operação e disponibilidade de insumos por parte do cliente. "Por isso, não existe um modelo certo para todas as obras, mas sim para aplicações específicas", frisa Zubaran. "Além do preço, é preciso avaliar as características que garantem a qualidade, pois uma a mistura asfáltica pode apresentar problemas de dosagem ou falta de adesividade, que prejudicam o desempenho do pavimento, gerando patologias precoces."

Nessa linha, ele avalia que as contínuas são ideais para obras rodoviárias que apresentem um período definido para conclusão. Dessa forma, após o fim dos trabalhos, podem ser rapidamente mobilizadas para outra frente. A tecnologia atual, inclusive, permite a aplicação desde misturas asfálticas convencionais até especiais de altíssima complexidade. Essa característica, juntamente com a máxima mobilidade, elevou as usinas contínuas à preferência em países americanos e africanos. "A gravimétrica é uma opção quando a empresa apresenta uma frente de trabalho de longo prazo, principalmente em pedreiras", opina Zubaran. "Também é uma alternativa quando os agregados disponíveis apresentam frequentes variações de características, principalmente a granulometria."

Saiba mais:
Ammann: www.ammann-group.com.br
Bomag: www.bomag.com.br
Ciber: www.ciber.com.br
Copavel: www.copavel.com.br

MANITOWOC

PREDILEÇÃO PELA AGILIDADE

COMO VEM OCORRENDO COM OS DEMAIS MODELOS, GUINDASTES AT ENFRENTAM RETRAÇÃO DA DEMANDA NO PAÍS, MAS PERMANECEM COMO OS MAIS PROCURADOS PARA OBRAS DE DIFÍCIL ACESSO

Nos últimos anos, a participação dos guindastes AT (All Terrain) registrou crescimento significativo para alguns fabricantes, principalmente devido à maior aplicação dessa solução em obras de difícil acesso e aos investimentos recentes realizados no setor de energia, um dos campos com maior potencial para o modelo.

A Sany, por exemplo, comercializa guindastes AT com capacidades entre 85 t e 600 t. O modelo com maior demanda é o SAC2200, com capacidade de 220 t e que – segundo a fabricante chinesa – se destaca pelo chassi compacto com cinco eixos, lança principal com 62 m, mais extensão de lança treliçada de 43 m com regulagem hidráulica do ângulo. Diretor comercial da empresa do Brasil, Renê Toledo Porto corrobora o avanço da solução no país. “Se comparados a outros equipamentos, os guindastes AT vêm aumentando a participação, principalmente em função da melhor aplicação em obras de construção civil”, diz ele.

Conceitualmente, o guindaste AT possui finalidades semelhantes às dos RT (Rough Terrain), mas na prática têm aplicações diferentes, como explica o diretor da Sany. “Por serem montados sobre caminhão, os AT podem transitar facilmente por ruas e rodovias sem grandes preocupações”, explica Porto. “Por isso, são equipamentos muito utilizados para locações spot (curta duração) e possuem bom custo-benefício na aquisição.”

GENERALIZAÇÃO

O mesmo acontece com a Manitowoc. De acordo com informações da fabricante, os guindastes AT realmente são os mais procurados da marca no mercado brasileiro, com destaque para os modelos de 100 t e 220 t. E muito dessa predileção está relacionada às características das máquinas, que oferecem versatilidade para nichos ascendentes do mercado. No caso do modelo de 100 t, a altura alcançada é de 85 m, com lança de 60 m de comprimento, enquanto o modelo de 200 t apresenta 108 m de alcance e 68 m de lança.

Como todos os modelos disponibilizados no mercado nacional são impor-

SANY

Para marcas como a Sany, guindastes AT vêm aumentando a participação no mercado

tados, esses equipamentos todo terreno permanecem à margem das especificações dos caminhões rodoviários convencionais no que tange à Legislação e limitações do tráfego em rodovias e cidades. "Realmente, ainda não existe uma regulamentação específica para essa categoria no Brasil", informa o marketing manager da Manitowoc Cranes Latin America, Leandro Nilo de Moura, acrescentando que existem apenas restrições e regulamentações de horário, peso, largura e sinalização, que devem ser seguidas, sendo que o equipamento necessita de autorização especial para circular.

A propósito, o gerente da Manitowoc acredita que a atual regulamentação "genérica" não leva em consideração as características dos equipamentos: "Devido ao seu sistema de controle de suspensão, os guindastes AT possuem distribuição específica de peso entre os eixos, que é equilibrada e constantemente corrigida", explica. "E isso vai ao encontro dos objetivos da regulamentação, que é preservar as estradas".

COMPARATIVO

Mas até para os AT os tempos são desafiadores. Moura confirma que, para a Manitowoc, o avanço comercial desses modelos vinha em um crescendo acima da média nos últimos anos. No entanto, diz ele, atualmente têm acompanhado a demanda de outros segmentos no país, "que infelizmente estão recuando".

Destaque-se que os equipamentos são tecnologicamente mais modernos, mas também apresentam custo mais elevado devido à tecnologia embarcada, desmotivando o investimento por parte de players de menor porte.

Aliás, segundo o especialista, o único setor que não teve redução nos últimos tempos foi o de Tower Cranes (TC), ou guindastes de torre, também conhecidos como "gruas". Já o RT (Rough Terrain, para terrenos acidentados), assim como o AT, sofreu uma queda acentuada de comercialização no último ano, acima de 50% no mercado como um todo.

Especificamente em relação ao RT, mesmo a possibilidade de aquisição via Finame não foi suficiente para atrair a demanda de acordo com o potencial do país. No entanto, a participação de mercado da empresa norte-americana nesse segmento continua forte, pois o modelo é produzido no Brasil – na fábrica de Passo Fundo (RS) – e também dispõe de centros de serviço e atendimento espalhados por todo o território nacional, o que evidentemente aumenta a competitividade da marca. Nesse range de produtos, a linha GMK da Manitowoc compreende desde modelos de 40 t de carga máxima (GMK2035E), com 29 m de comprimento de lança e alcance máximo de 46 m, a opções com 450 t (GMK7450), com 60 m de lança e alcance de 137 m, incluindo 13 modelos intermediários.

Entretanto, a empresa acredita que no médio prazo todos os modelos tendem a se recuperar, acompanhando a retomada da economia. Porém, isso ainda deve levar um tempo. "Estamos de olho atento", diz o porta-voz da Manitowoc.

INTERPRETAÇÃO

No exterior, há adaptações que aumentam a atratividade dos modelos AT. Mas, em função do complicado processo de importação praticado no Brasil, algumas dessas soluções disponibilizadas no exterior – como a grua torre de montagem rápida sobre chassi de guindaste AT – ainda são pouco conhecidas por aqui.

O mesmo se aplica a modelos específicos que permanecem inéditos no país. Um bom exemplo disso é o modelo GTK1100 – que basicamente consiste em um transportador com rodas e uma lança telescópica oscilante, ambos conectados por um mastro de seis seções de 80,7 m –, um equipamento apropriado principalmente para a montagem de torres eólicas.

No entanto, como existe a possibilida-

Alguns modelos adaptados permanecem inéditos no Brasil

REPRODUÇÃO

CONFIRA COMPARATIVO ENTRE MODELOS

Do alto de suas torres e lanças, os guindastes são equipamentos essenciais às atividades de construção civil, com aplicações diversas em içamento de cargas de grandes dimensões e peso. Mas, como escolher o melhor produto? Alguns modelos disponíveis no mercado apresentam características próprias e comportamentos específicos, dependendo do segmento e do tipo de aplicação a que se destinam. Confira no quadro.

	VANTAGENS	DESVANTAGENS
RT	Trafega com carga	Não é rodoviário (transporte com caminhão prancha)
	Uso em terreno acidentado	Alcances e capacidades menores
	Dimensões menores	
AT	Modelo rodoviário	Não trafega com carga
	Maior capacidade	Patolamento na operação
	Maior alcance	
TC	Menos espaço na obra	Exige várias carretas para transporte
	Completamente elétrico	Requer apoio para ser montado
	Grandes alturas sem perda de capacidade	Requer base de concreto
ESTEIRA	Trafega com carga	Menor mobilidade
	Montagem de acessórios	Custo de transporte
	Estabilidade	

de de a estrutura ser erroneamente interpretada como linha de eixo, o modelo pode sofrer impacto no seu preço. Em resumo, para Moura, "esse é um produto que os engenheiros brasileiros provavelmente já viram e o consideraram interessante, mas que por ser complicado de trazer para o país acaba entrando na categoria de produto pouco conhecido nacionalmente".

Segundo ele, os órgãos nacionais não analisam os produtos que têm potencial para serem vendidos no Brasil e, muitas vezes, a fiscalização adota uma interpretação incorreta. Isso acaba gerando um problema para os fabricantes e o próprio setor, pois, segundo Moura, "a empresa poderia disponibilizar para o mercado nacional um produto que melhoraria a produtividade das obras e projetos".

Saiba mais:
Manitowoc: www.manitowoc.com/PT
Sany: www.sanygroup.com/group/pt-br
Terex: www.terex.com.br

IMAGENS: LIEBHERR

SISTEMAS ELETRÔNICOS TORNAM-SE REGRA NO SETOR

CADA VEZ MAIS COMUNS NO MERCADO BRASILEIRO, COMPONENTES EMBARCADOS DE CONTROLE ALIMENTAM A CONFIABILIDADE E REDUZEM CUSTOS DA OPERAÇÃO DE GUINDASTES MÓVEIS

Já não é tão surpreendente o avanço da eletrônica nos diversos setores da construção. No segmento de máquinas e equipamentos, isso não poderia ser diferente. Os sistemas eletrônicos estão presentes no controle dos mais variados componentes e sistemas, garantindo precisão, qualidade, segurança e desempenho às operações. A máxima é anda mais verdadeira para guindastes, um dos equipamentos que exigem maior confiabilidade desses recursos.

Tanto melhor que a evolução do setor é algo inquestionável. Segundo César Schmidt, gerente comercial de guindastes móveis sobre esteiras e pneus da Liebherr, atualmente os componentes eletrônicos "são muito confiáveis e, em geral, apresentam poucos problemas". E, em se tratando de eletrônica, não há muito que se fazer em termos de manutenção. De acordo com o especialista, quando ocorrem defeitos ou panes nos sistemas, os componentes devem ser prontamente substituídos. "O reparo não é economicamente viável, principalmente se for computado o tempo de máquina parada", afirma.

AUTOMATISMO

O gerente da Liebherr lembra ainda que os sistemas eletrônicos são autocontrolados, para facilitar e evitar maiores problemas com os ajustes. "Em guindastes mó-

veis sobre esteiras e pneus, a ocorrência de um problema em componentes eletrônicos é informada pelo próprio sistema, indicando o código do erro e facilitando sua identificação e reparo", explica, acrescentando que, se forem seguidos os procedimentos e intervalos de manutenção descritos nos manuais de operação do fabricante, os equipamentos operam de forma econômica e absolutamente confiável. "Normalmente, os principais problemas e ocorrências devem-se à falta observância a esses itens", resume Schmidt.

Nos guindastes da Liebherr, por exemplo, todo o circuito de segurança é monitorado pelo sistema Liccon (Liebherr Computed Controlling), um sistema modular de controle para unidades de funcionamento hidráulico que teve sua primeira versão desenvolvida em 1989. Em essência, o sistema computadorizado consiste de componentes de hardware e software, monitor e teclado, que controlam todos os procedimentos essenciais da operação com guindaste móvel, sem sofrer interferências ambientais como variações de temperatura, vibrações, umidade, vento, poeira ou exposição eletromagnética.

Dentre suas diversificadas funções, o sistema controla o limitador de momento de carga integrado e os principais componentes e sistemas desenvolvidos pela fabricante, como o sistema de acoplamento e desacoplamento do gancho/moitão feito via Bluetooth (BTT), o sistema de patolamento do guindaste também com sistema Bluetooth (que permite ligar e desligar o motor e regular a velocidade da operação) e o display de inclinação e nivelação automática para todo o sistema, além de opcionais como o controle remoto wireless, que permite o controle da operação de fora da cabine. "De operação simples, o recurso é resultado de um desenvolvimento contínuo de especialistas da Liebherr, adaptando-se às demandas crescentes do mercado por avanços tecnológicos e controles avançados", diz Schmidt.

Em relação ao fluxo de informações, os guindastes móveis da marca são totalmente integrados a um sistema de transferência de dados. Isso significa que todos os principais componentes elétricos e eletrônicos são equipados com microprocessadores e se comunicam entre si. Para demandas especiais nos equipamentos móveis, a fabricante oferece ainda seu próprio sistema de transferência de dados (LSB – Liebherr-System-Bus), permitindo maior confiabilidade nas operações.

Tela do Liccon, sistema de controle para unidades hidráulicas

BY THE BOOK

Mais uma vez, como enfatiza a empresa, os elevados índices de disponibilidade do equipamento dependem do estrito cumprimento das recomendações contidas na documentação de operação e manutenção das máquinas.

De todo modo, os fabricantes de máquinas e equipamentos geralmente mantêm uma equipe treinada e capacitada para o atendimento no campo e nas próprias instalações. No caso da Liebherr, como explica Schmidt, há ainda um elevado índice de disponibilidade de peças de reposição, tanto que cerca de 80% dos pedidos contam com entrega imediata dentro do Brasil. "Sistemas de logística rápida também fazem parte da estratégia de atendimento, para importação dos itens eventualmente não disponíveis no Brasil", destaca o especialista.

Evidentemente, a capacitação do pessoal de operação do cliente também é um item importante, que influencia positivamente na disponibilidade dos equipamentos. "Para capacitar essa mão de obra, mantemos um Centro de Treinamento devidamente equipado, contando inclusive com simuladores e um guindaste para treinamentos práticos", diz o gerente.

Ainda com relação à segurança, é importante destacar que todos os sistemas de segurança devem, no mínimo, atender aos requisitos da Norma EN 13000, que regula o projeto e a construção de guindastes: "Não é recomendável que modificações ou outros sistemas de alerta sejam instalados nos guindastes sem aprovação prévia do departamento de engenharia da fábrica", alerta Schmidt. "Esses novos elementos podem interferir no funcionamento dos componentes existentes, expondo o equipamento a informações falsas, causando risco de acidentes."

Saiba mais:
Liebherr: www.liebherr.com.br

IMAGENS: BR AUTOMOTIVA

DIÁLISE MECÂNICA

PRODUZIDA NO BRASIL, TECNOLOGIA DE PURIFICAÇÃO ELETROSTÁTICA GANHA ESPAÇO EM MÁQUINAS PESADAS COM UM CONCEITO INOVADOR PARA FILTRAGEM DO DIESEL COM FIBRAS DE COCO

A físico-química a favor do diesel. Esta é a proposta de uma tecnologia que já se consolidou em equipamentos agrícolas, caminhões, ônibus, navios e, aos poucos, também ganha espaço no setor de máquinas pesadas. A chamada tecnologia de purificação eletrostática inclui produtos com maior capacidade de filtragem para motores a diesel. Nascida na Lituânia, a patente foi desenvolvida no Brasil em 2008 pela empresa paranaense Purifilt. Mas só agora começa a ser adotada em maior escala no país.

O processo inclui seis fases contínuas: centrifugação (para separar a água condensada e partículas pesadas), coalescência (para separar a água em estado de névoa fina), separação eletrostática (para separar a água emulsionada e outros líquidos), microfiltragem em profundidade (para retenção de partículas pesadas), precipitação (que direciona as partículas para a drenagem) e drenagem (que remove os contaminantes). Tecnicamente, a maior inovação da solução é a utilização de um refil ionizado substituível. Fabricado pela 3M, o refil utiliza resinas naturais (de fibras de coco), com galerias transversais que se afunilam e formam "fisgas" para retenção de resíduos de até 1 mícron.

Como comparação, o Proconve-7, por exemplo, exige até 5 micra. "Portanto, é muito superior à exigência de mercado,

Solução de purificação eletrostática utiliza refil ionizado substituível, retendo partículas de até 1 micra

sendo que os filtros atuais variam de 5 a 50 micra", garante Ademar Esteves Radel, gerente comercial da BR Automotiva, que distribui os produtos no Brasil. "Até recentemente, os filtros trabalhavam com 150 ou 200 micra, mas a tecnologia foi avançando, com graus de exigência muito severos e precisos, exigindo filtragem extrema."

PROTEÇÃO

De acordo com dados da Abrafiltros (Associação Brasileira das Empresas de Filtros e Sistemas), somente no segmento automotivo o mercado brasileiro de filtros movimentou algo em torno de 3 bilhões de reais em 2014. Não é para menos, tendo em vista a importância deste componente para a "saúde" dos equipamentos. Ao eliminar resíduos, particulados e água, a filtragem permite que a queima do combustível torne-se plena, aumentando a vida útil do motor. Ou seja, quanto mais puro o combustível chegar à câmara de combustão do motor, melhor para o equipamento e também para o meio ambiente.

Mas o principal foco da tecnologia é mesmo a proteção da máquina. Se na medicina a diálise é o processo de extração de produtos residuais e do excesso de água de um corpo, na manutenção preditiva de máquinas pesadas ocorre exatamente a mesma coisa. É necessário eliminar ao máximo a presença de resíduos e água no sistema.

E, ao contrário do que normalmente se imagina, com a introdução de tecnologias cada vez mais apuradas como o Euro V, essa questão ganhou relevância ainda maior. "O aumento de biodiesel adicionado, de 2% para 7%, tornou o S-10 um diesel suave, ideal para microrganismos", explica o gerente.

A mudança do diesel S-1800 para o S-10 também reduziu a relação de ppm (partículas por milhão) de enxofre. E, como se sabe, quando a quantidade de enxofre é reduzida, cria-se um ambiente propício para a proliferação de bactérias. "Aquelas 'gosmas' que surgem no diesel – umas transparentes, outras mais escuras – nada mais são do que fezes de bactérias", descreve Radel. "E essas culturas vivem dentro do diesel, pois se antes havia 1.800 partículas de enxofre, que extermina tudo, ao se reduzir a relação surgem condições de se criar vida."

No entanto, atualmente o maior problema de manutenção preditiva das máquinas pesadas não é nem este, mas sim a água. "Por melhor que sejam a origem e a qualidade do diesel, por ser higroscópico ele tende a reter a sujeira e também a introduzir água nos tanques", diz. A explicação é simples: se o tanque ficar pela metade ou vazio, o oxigênio produz água naturalmente, por condensação do vapor d'água presente na atmosfera. "E a presença da água danifica bico, bomba e unidade injetora, que representam alguns dos maiores gastos do frotista", enfatiza o gerente, acrescentando que são comuns máquinas com dois ou três filtros, incluindo primário, secundário e decantador. "Essa combinação realmente funciona, mas demanda tempo. A água é mais pesada que

EMPRESA É ESPECIALIZADA EM GESTÃO DE FLUIDOS

Com fábrica em Londrina (PR), a Purifilt produz tecnologias para óleo diesel, óleo hidráulico e lubrificantes, oferecendo produtos nas linhas automotiva, industrial e de abastecimento. De origem familiar, a empresa é especializada no circuito de gestão dos fluidos, desde o abastecimento (de 3 mil a 50 mil l/h) até a limpeza dos tanques, sem desmontagem. "Isso é importante, pois não basta colocar as tecnologias na máquina se o tanque está contaminado", comenta Veron Rodriguez, gestor de negócios da distribuidora BR Automotiva.

Proteção contra unidade é uma das maiores preocupações da manutenção preditiva de máquinas pesadas

o diesel, então o sistema capta, mas a máquina em movimento não tem tempo."

O fato é que a grande preocupação das tecnologias é proteger a máquina dessa água, impedindo que vá para o sistema de injeção e interfira na explosão. "Na purificação eletrostática, o índice de separação de água é de 99%, em comparação com 36% dos filtros tradicionais", garante o executivo. Aliás, no tratamento com polarização, o produto não reconhece qualquer partícula com polaridade. Assim, "borras" de biodiesel, particulados, microrganismos, água, solventes e outros líquidos não passam pelo refil. "E como o diesel é neutro, a polarização aceita sua passagem", arremata.

CARACTERÍSTICAS

Ao contrário dos sistemas tradicionais de celulose curta, que filtram por decantação, a purificação eletrostática filtra de fora para dentro, atendendo aos requisitos de qualquer motor, de 50 a 1.200 cv. Isso inclui de locomotivas e embarcações a caminhões, guindastes, grupos geradores e máquinas da Linha Amarela.

A solução possui um visor de nylon injetado (a única matéria-prima do produto que é importada, no caso, da Alemanha), que permite visualizar o circuito de transição do combustível. "Outra característica é a maior vida útil do produto", acrescenta Radel. Com uma média de 700 h de trabalho, ele assegura, a solução supera as tecnologias disponíveis, que variam de 150 a 300 h. "Temos estudos com colhedeiras de cana, por exemplo, que têm exigência muito grande de filtragem devido aos contaminantes, atingindo 1.200 h de trabalho", exemplifica.

No que diz respeito ao controle de emissões de poluentes, um de trunfos da linha – que possui diferentes modelos, para motorizações de 120 a 800 cv – é inibir a formação de ácidos pós-explosão e diminuir a emissão de poluentes e ácidos pelo escapamento. Nesse sentido, o processo eletrostático conta inclusive com certificação do Inmetro e laudo técnico do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), dentre outros. "A emissão de fumaça preta diminui bastante, chegando a 83% de redução em um dos laudos. Por isso, se encaixa em todas as exigências de normativas como Euro V, ISO 4406 e Proconve-7", diz Radel. "Além disso, o filtro é permanente, sem problemas de logística reversa, pois apenas o refil é trocado."

POTENCIAL

Segundo o gerente, o produto surgiu em aplicações agrícolas, depois migrou para as transportadoras e, finalmente, entrou na indústria naval, no setor de energia e na construção. Nas áreas de locação, distribuição e operacionalização de equipamentos para construção e transporte de longa distância, o grupo de empresas que já utilizam a tecnologia inclui Cortesia Concreto, Locar, Transdata, Brasfond, Bilden e Stemac, dentre outras. Segundo Ridel, a Shark Máquinas (distribuidora da New Holland Construction) estava fechando parceria quando esta reportagem foi escrita.

Na visão do gerente da representante, o maior obstáculo para uma maior popularização da tecnologia ainda é o desconhecimento. Aos poucos, porém, isso já vem sendo superado, com os filtros chegando à marca de 500 mil unidades vendidas no Brasil. A estratégia é ousada. Além daqui, a empresa mantém parcerias no Paraguai, Uruguai, Bolívia, África, Austrália e está abrindo uma representação nos EUA. Nos últimos anos, vem participando até mesmo como patrocinadora da Fórmula Truck, a Fórmula 1 dos caminhões. "Estamos mostrando a nossa cara", frisa o executivo.

Já em relação às OEMs, a Purifilt se esforça por inserir o produto nas linhas de montagem para abastecimento de motores, mas questões de licença tornam a tarefa difícil, sem falar das estratégias das montadoras. "É um caminho longo e penoso", reflete Radel. "Além do licenciamento, elas não vivem apenas de montar caminhões e máquinas, mas também da reposição de peças."

Saiba mais:
BR Automotiva: www.brautomotiva.com.br
Purifilt: www.purifilt.com

IMPULSO À INFRAESTRUTURA URBANA

FUNDAMENTAIS NA GESTÃO DAS CIDADES, EQUIPAMENTOS ATUAM NA CONSERVAÇÃO DE RUAS, GESTÃO DE RESÍDUOS E MANUTENÇÃO DE REDES ELÉTRICAS, DENTRE OUTRAS ATIVIDADES VITAIS

Iluminação precária nas ruas, intermitência no recolhimento do lixo, buracos nas ruas e calçadas e risco permanente de queda de árvores deterioradas são algumas das questões que – como todos nós sabemos – incomodam e atrapalham o cotidiano dos cidadãos nos municípios brasileiros. Para enfrentar tais desafios, as prefeituras precisam aperfeiçoar suas gestões com investimentos constantes na oferta de serviços, proporcionando melhorias na qualidade de habitação, transporte, saúde, educação, segurança e lazer da população.

Dentre os aportes inevitáveis para uma gestão mais eficiente das cidades, a aquisição de equipamentos é certamente um dos principais, pois abrange serviços essenciais como obras de saneamento básico, melhoria da acessibilidade e mobilidade urbana, limpeza e gestão de resíduos sólidos, pavimentação de ruas e avenidas, restauração de calçadas e fachadas, plantio e podas de árvores, revitalização da iluminação pública, manutenção de praças e parques e tantos outros exemplos, todos amplamente mecanizáveis.

DYNAPAC

Recuperação de ruas e calçadas é um dos exemplos de serviços essenciais realizados via mecanização

ALTA TECNOLOGIA

Para o diretor de operações e feiras da Sobratema (Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração), Hugo Ribas Branco, utilizar equipamentos adequados é fundamental para garantir a qualidade até mesmo de serviços mais prosaicos como recolhimento do lixo, troca de lâmpadas em postes e fechamento de buracos em ruas, evitando a incidência de perturbações no dia a dia das pessoas. “Na maioria das situações, esse tipo de serviço é realizado em horários e dias específicos para que

o impacto seja o menor possível para a população", explica. "Assim, as máquinas precisam ter alta tecnologia que possibilite obter maior produtividade, sustentabilidade e, ainda, pouco ruído."

Nesse sentido, os equipamentos mais conhecidos são os caminhões de coleta domiciliar e seletiva de lixo, além de caminhões-caçamba para recolhimento de entulho, ambos com horários e dias definidos para transitar em ruas e avenidas. Mas, segundo Ribas, há ainda uma infinidade de máquinas que podem ser utilizadas nas cidades, de acordo com o tipo de aplicação. "Na recuperação e pavimentação de ruas e calçadas, por exemplo, posso citar soluções como as fresadoras de asfalto, pavimentadoras de asfalto e de concreto, vibroacabadoras, extrusoras de concreto, betoneiras manuais, autobetoneiras, miniusinas de asfalto, espargidores, rolos compactadores ou máquinas para demarcação viária horizontal", enumera o especialista. "No exterior, todas elas são utilizadas em operações urbanas para aumentar a eficiência dos serviços, o que precisa acontecer aqui também."

Não há dúvida. Para serviços cotidianos e essenciais como limpeza urbana e gerenciamento de entulhos, a indústria oferece equipamentos ainda pouco utilizados no Brasil para este fim, como varredeiras, caminhões-varredeira, compactadores de lixo, vassouras mecânicas, capinadeiras, trituradores, moinhos, usinas de reciclagem e britadores. Na área

CANGINI

Soluções de manutenção urbana precisam avançar no país

de saneamento, o portfólio atual das fabricantes inclui desde pulverizadores e nebulizadores até soluções e métodos avançados de perfuração não destrutiva. Outras máquinas largamente utilizadas em centros urbanos na Europa e nos EUA são as plataformas de trabalho aéreo (PTAs). Versáteis, leves e de maior precisão, esses equipamentos podem ser aplicados, em especial, para trabalhos em pequenas alturas (apesar de já haver modelos que atingem até 60 m) como iluminação pública, manutenção predial e pode de árvores, dentre outros.

SOLUÇÕES URBANAS

É justamente a importância desses equipamentos para uma gestão mais eficiente das cidades que será o tema da Construction Expo 2016 (Feira e Congresso Internacional de Edificações e Obras de Infraestrutura), a ser realizada em junho do próximo ano.

Sob o tema "Cidades em Movimento – Soluções Construtivas para os Municípios", o evento cobrirá quatro áreas estratégicas, conforme comenta Ribas. "Os fabricantes de equipamentos estarão reunidos na área reservada para os estandes, mas também serão inseridos em salões temáticos e, até mesmo, nas feiras setoriais integradas", avalia.

Nessa linha, os "Salões Temáticos" apresentam casos de sucesso de forma inovadora, além de destacar sistemas construtivos, projetos, materiais e serviços, enquanto as "Feiras Setoriais Integradas" serão realizadas em parceria com entidades específicas de cada segmento da construção, unificando os eventos e feiras do setor. Mas há ainda o "Congresso Construction Expo", que irá debater os principais temas que envolvem o universo das cidades no Brasil, e a "Área de Estandes", expondo as novidades de fabricantes nacionais e internacionais, fornecedores e demais prestadores de serviço para as diversas áreas da construção.

Desse modo, em um único ambiente a Construction Expo 2016 integrará gestores públicos e empresas privadas, apresentando projetos nacionais e internacionais de infraestrutura urbana com acentuado viés de inovação.

Pioneirismo na indústria britânica

Por Norwil Veloso

Modelo 3C foi uma das muitas inovações que marcaram a trajetória da empresa

A empresa JCB foi fundada por Joseph Cyril Bamford em 1945 na Grã-Bretanha, logo após o final da Segunda Grande Guerra Mundial. Eram tempos difíceis, mas a busca por inovação e melhoria contínua tornou-se uma marca da empresa desde aquela época. Bamford iniciou seu negócio com a fabricação de reboques agrícolas basculantes numa garagem alugada em Uttoxeter, Staffordshire, usando sobras de equipamento militar e uma máquina de solda de segunda mão para produzir as carretas, que seriam tracionadas por uma então nova geração de tratores de pneus.

A tecnologia rapidamente progrediu e Bamford começou a desenvolver reboques de quatro rodas com sistema hidráulico, em lugar dos modelos de duas rodas que já produzia, iniciando sua fabricação em 1948. No ano seguinte, começou a produzir um equipamento que viria a ser um dos mais importantes de sua linha: a Major Loader, projetada para ser instalada em um trator Fordson Major, bastante popular na época, o que possibilitou a venda de milhares de unidades.

No final de 1950, a empresa se mudou para Rocester, no mesmo distrito, onde sua sede permanece até hoje. Dois anos depois, numa viagem à Noruega, Bamford conheceu uma retroescavadeira rudimentar, na qual se inspirou para desenvolver a MK1, um trator Fordson com uma escavadeira hidráulica acoplada na traseira, uma Major Loader na dianteira e uma cabina opcional. Nascia assim a primeira retroescavadeira moderna.

Em 1953, as máquinas ganharam a aparência atual, na cor amarelas com o logo JCB estampado. Na época, foram criadas a carregadeira Si-Draulic, com grande alcance traseiro vertical e horizontal, e a Loadover, com uma caçamba com movimento transversal, da qual no entanto só foram produzidas duas unidades.

Em 1956, foi criada a JC Bamford Limited, no ano seguinte, foi lançada a Hydra-Digga. Essa inovação seria seguida pela Loadall (em 1958) e uma combina-

O fundador Joseph Cyril Bamford (1916-2001): visionário

ção das duas com a Hydra-Digga Loadall (em 1959), compondo uma retroescavadeira autêntica com o chassi atuando na compensação dos esforços. Essa máquina seria substituída pela JCB 4 em 1960.

Em 1961 foi lançada a JCB 3 e, em 1963, a JCB 3C, esta com uma série de inovações, como o deslocamento transversal do conjunto retro. No ano seguinte, foi lançada a JCB 7, a primeira escavadeira sobre esteiras. Em 1968, foi adquirida a Lancashire's Chaseside Engineering Company, empresa pioneira na produção de escavadeiras sobre pneus, ampliando a linha de produtos da marca.

EXPANSÃO

A década de 70 se inicia com a abertura da fábrica de Whitemarsh, em Baltimore, marcando o início das ações nos Estados Unidos. Em 1971, foi lançada a carregadeira hidrostática sobre esteiras JCB 110, uma máquina extremamente avançada para a época, além de novos modelos a cada ano.

O fundador Joseph Cyrill Bamford se aposentou em 1975, passando a presidência para seu filho, Anthony Bamford que, percebendo o potencial do mercado indiano, fez uma joint venture em 1979 com um fabricante local, obtendo grande sucesso.

Outro conceito pioneiro foi introduzido na época, com o desenvolvimento do manipulador telescópico 520. Lançado em 1977, o projeto levou ao desenvolvimento do conceito Loadall. No início da década de 80, foi apresentado um dos produtos mais importantes da história da JCB: a retroescavadeira 3CX, cujo modelo Sitemaster, lançado no final de 1981, tornaria-se o maior sucesso de vendas da empresa.

Em 1986, foi iniciado outro projeto inovador, conhecido por Projeto 130. Quatro anos depois foi lançado o primeiro trator de alta velocidade, o JCB Fastrac, revolucionando o projeto dessas máquinas. Nesse mesmo ano foi lançada a retroescavadeira 2CX, atendendo às solicitações de uma versão mais compacta da 3CX.

Em 1991, a empresa introduziu uma nova linha de retroescavadeiras e firmou uma joint venture com a empresa Sumitomo, para fabricação de suas escavadeiras no Reino Unido e atendimento direto ao mercado europeu. Ao celebrar seu 50º aniversário, em 1995, a JCB vendeu sua unidade número 200 mil, tornando-se a maior produtora de retroescavadeiras do mundo. Em 1997, lançou outro conceito inovador, o Teletruk, também desta vez com grande sucesso.

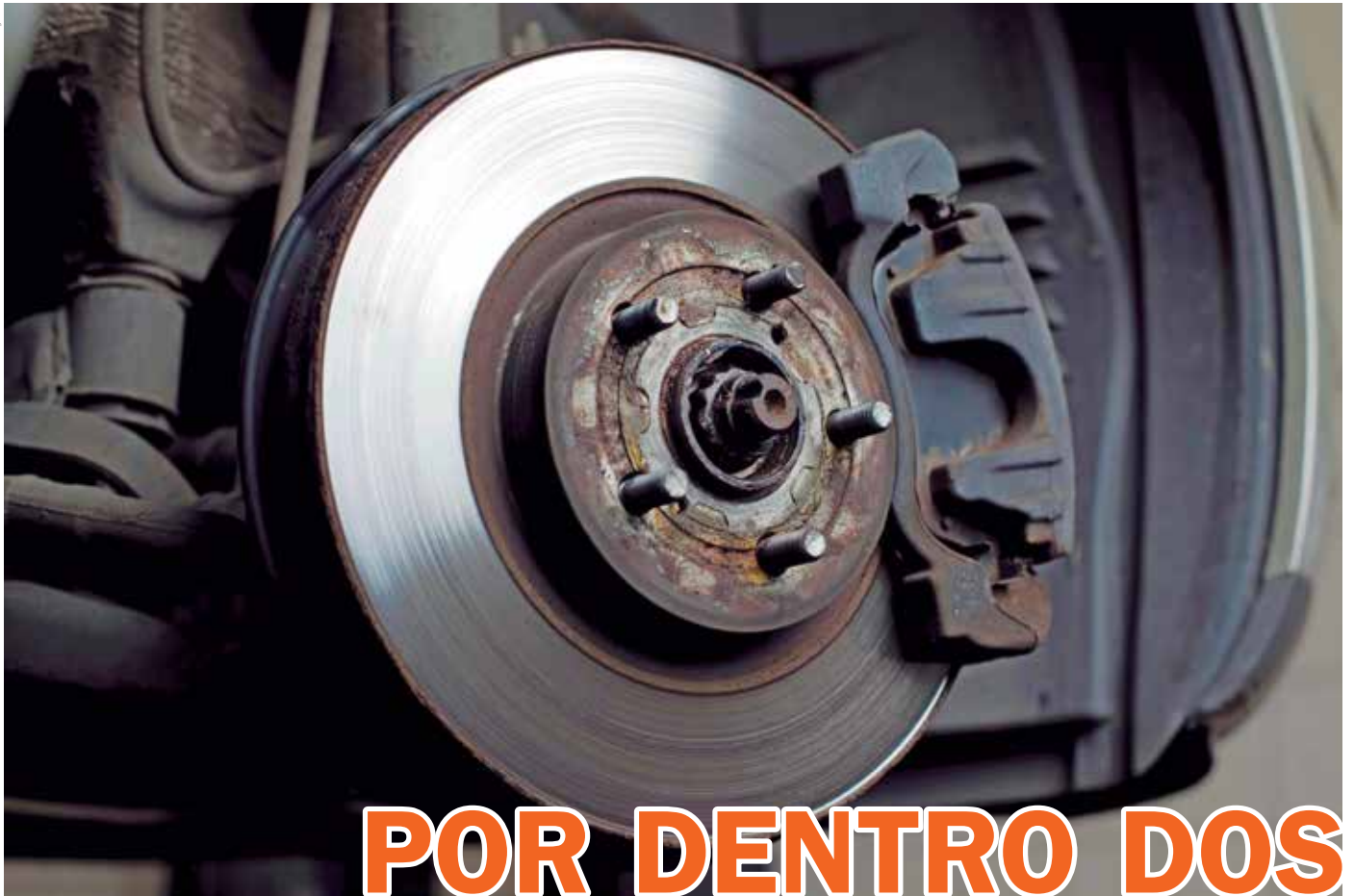
NOVO SÉCULO

O século XXI se inicia com a abertura de um Centro Mundial de Peças em Rocester, a inauguração de uma fábrica no Brasil e o início da produção de retroescavadeiras em Savannah, nos EUA. Em 2005, com a compra da empresa alemã Vibromax, a JCB dá início às operações na China, além de substituir os motores Perkins da 3CX e da 4CX pelo motor 444, de fabricação própria.

A partir de 2010, a empresa passa a investir na eficiência e produtividade de suas máquinas com a Linha Eco e, como um tributo a seu espírito pioneiro, inaugurou a primeira academia britânica destinada ao desenvolvimento da engenharia do futuro.

Leia na próxima edição: Uma revolução nas minas subterrâneas

MARCELO JANUÁRIO

Museu da JCB em Rocester, na Inglaterra, reúne equipamentos históricos da marca

POR DENTRO DOS SISTEMAS DE FRENAGEM

QUALQUER QUE SEJA O DISPOSITIVO UTILIZADO, CONHECIMENTO TÉCNICO E CUIDADOS ESPECIAIS GARANTEM RESPOSTA MAIS RÁPIDA, FREADAS EFICIENTES E APROVEITAMENTO TOTAL DO MATERIAL DE ATRITO

Sistemas de frenagem se baseiam na utilização de materiais cujo coeficiente de atrito – quando se movimentam sobre uma superfície como disco ou tambor – possibilita a ação do freio. Inclusive, o coeficiente de atrito entre as superfícies não precisa ser excessivamente alto, pois a frenagem excessiva nem sempre é desejável. A característica mais importante desses sistemas é justamente a pequena variação do coeficiente de atrito dentro da faixa de temperatura de operação.

Em aplicações pesadas, os materiais de atrito devem possuir resistência mecânica suficiente para suportar os imensos esforços inerentes à operação a que se destinam. Entre tais esforços mecânicos, destacam-se a compressão (ação contra as superfícies de atrito) e o cisalhamento (resultado das forças tangenciais, em virtude dos movimentos de rotação).

Já a vida útil do material de atrito depende da qualidade e do tipo selecionado para cada aplicação, particularmente a tempe-

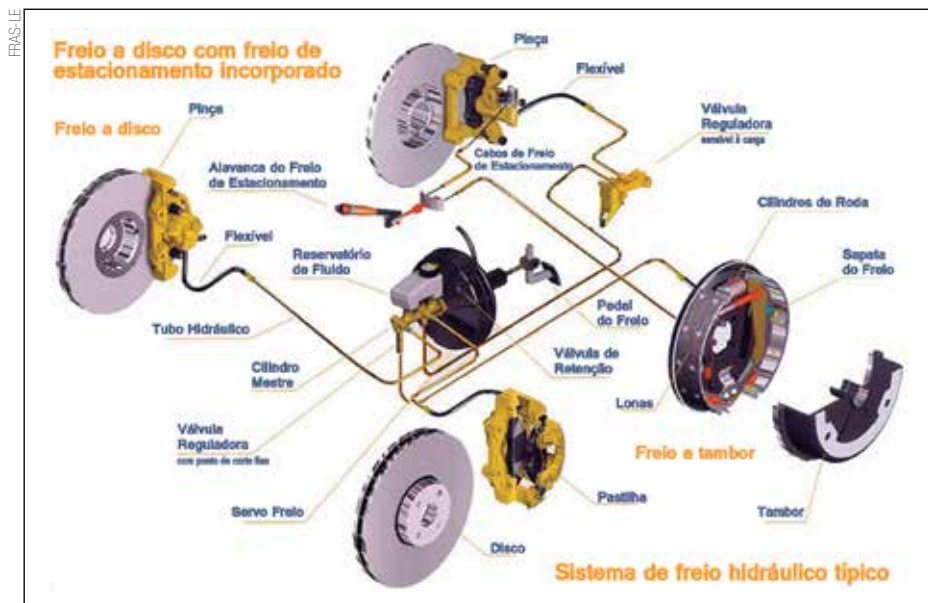
ratura de operação. Os materiais de atrito são aglutinados por resinas orgânicas, o que impõe limitações à temperatura de utilização. Caso os freios sejam operados constantemente em temperaturas elevadas, por exemplo, o desgaste dos materiais de atrito tende a ser mais acelerado.

Mas a durabilidade também é afetada por outros fatores, como geometria do freio, material e acabamento da superfície das pistas de frenagem. Um material de atrito de boa qualidade também deve ter propriedades de isolamento térmico, para proteger as partes mais profundas das altas temperaturas geradas durante os acionamentos. O desgaste dos materiais de atrito é necessário para que se possa assegurar a manutenção da superfície de atrito. Caso contrário, haveria espelhamento da superfície, tornando a frenagem inoperante. Por outro lado, esse desgaste não pode ser muito rápido, pois é necessário que haja durabilidade.

Cuidados com a conservação do sistema de frenagem é fundamental para assegurar uma operação mais produtiva de segura de veículos pesados

SISTEMAS

Atualmente, existem diversos dispositivos de frenagem (freios e retardadores) utilizados na indústria de veículos automotores. Neste artigo, são mencionados os mais conhecidos. O freio convencional, por exemplo, é basicamente composto por um sistema de acionamento hidráulico no qual o óleo aciona um cilindro que, por sua vez, faz com que se abram dois patins, onde está instalado o material de atrito. Na sequência, o sistema coloca-os em contato com um tambor e, assim, executa a frenagem. Ao se aliviar o pedal, os patins retornam à posição inicial por meio de uma mola.

Igualmente popular, o freio a disco também possui acionamento hidráulico, mas utiliza partilhas presas a uma pinça (caliper) que se fecha sobre um disco quando o freio é acionado. Já o freio a disco pneumático é um dispositivo flutuante projetado para uso em caminhões e ônibus como freio de serviço auxiliar nos eixos traseiro e dianteiro. Nesse caso, o freio é acionado mecanicamente por cilindro de diafragma ou com mola, montado na tampa do cavalete do freio. O freio a disco completo, incluindo o cilindro do freio, consiste de dois subconjuntos: o cavalete de freio e o suporte do freio. A montagem do cilindro do freio no cavalete permite a obtenção de uma unidade muito compacta. Isso é feito por meio de um flange e sua haste de acionamento localiza-se na alavanca do freio, que forma uma unidade integrada com o eixo. No momento em que o cilindro é pressurizado, o movimento da haste de acionamento gira a alavanca do freio que – devido ao seu perfil especial – se afasta, proporcionando movimento linear constante. Esse movimento linear da alavanca do freio, por sua vez, empurra o meca-

Esquema mostra os diferentes componentes dos sistemas de freios a disco e hidráulico

VELOCIDADE	DISTÂNCIA DE PARADA EM METROS	
em km/h	FREIOS BONS	FREIOS RUINS
20	3,1	4,0
30	6,9	9,0
40	12,3	16,0
50	19,3	25,0
60	27,7	36,0
70	37,8	49,0
80	49,3	64,0
90	62,5	81,0
100	77,2	100,0

FONTE: FRAS-LE

nismo atuador na direção do disco do freio.

O mecanismo de acionamento do freio é um dispositivo de regulagem automática, progressivo e variável, que compensa o desgaste das pastilhas e proporciona uma folga constante, independentemente da força de acionamento. Visando prolongar os intervalos entre as trocas das pastilhas, a unidade utiliza pastilhas de freio com uma grande espessura desgastável. O projeto de freio também permite a substituição rápida e fácil das pastilhas, o que possibilita a otimização das situações de instalação.

Devido à versatilidade, o sistema de ar comprimido geralmente é empregado em veículos de grande porte, nos quais o sistema hidráulico não é recomendável devido às elevadas pressões exigidas para a eficiência dos freios. Nesta modelagem, o motorista controla, através do pedal do freio, a pressão que atuará nos diafragmas dos cilindros pneumáticos.

LONAS

Como principal procedimento preditivo, é importante manter a correta regulagem das lonas em relação ao tambor, para garantir resposta rápida, freadas eficientes e total aproveitamento do material de atrito.

A regulagem deve ser uniforme em todas as rodas, para que o veículo não tenda a "puxar" para os lados durante a frenagem. Do mesmo modo, deve-se evitar que as lonas raspem no tambor, pois isso acarretará um aumento na temperatura do freio (com maior desgaste e menor eficiência), podendo chegar ao "espelhamento" do tambor ou "inchamento" das lonas (aumento de volume com eventual travamento da roda). Para facilitar o trabalho de regulagem, há ajustadores especiais que, por meio de um mecanismo automático, regulam a distância entre as lonas e o tambor de freio.

Em suma, as lonas de freio devem ser reguladas de modo a não encostar no tambor de freio enquanto o veículo roda. Devido à possível ovalização dos tambores, decorrente do desgaste e dos esforços a que são submetidos, essa regulagem deve ser efetuada com o respectivo eixo erguido. Nas unidades combinadas (cavalo mecânico + semirreboque), ao regular as lonas do segundo é necessário também regular as lonas do primeiro. No Brasil, é muito comum a prática de deixar as lonas de freio do cavalo mecânico propositadamente mais afastadas que as do semirreboque, a fim de que o cavalo mecânico freie menos. Esta prática é prejudicial à segurança do conjunto, ocasionando diversos problemas.

Na maior parte dos cavalos mecânicos, há uma válvula que permite que o semirreboque utilize uma pressão ligeiramente superior à do cavalo mecânico (entre 0,15 e 0,6 bar, dependendo do fabricante). É ne-

Vida útil do material de atrito depende de seleção criteriosa, de acordo com a aplicação a que se destina

CONHEÇA OUTROS DISPOSITIVOS

Existem alguns outros dispositivos de redução de velocidade que não utilizam o princípio da frenagem convencional. Conheça os dois principais.

- **Freio motor:** atuação ocorre no sistema de escapamento do motor, por obstrução parcial da saída dos gases, por meio de uma borboleta. Desta forma, o motor oferece resistência ao deslocamento do veículo.
- **Retardador:** mecanismo de frenagem por meio de arrasto, cuja função é reduzir ou estabilizar a velocidade de um veículo, principalmente em declives. Os retardadores podem ser colocados entre o motor e a transmissão ou entre a transmissão e os eixos tracionados. Existem duas concepções básicas de mecanismo de frenagem dos retardadores: hidrodinâmico e eletromagnético.

cessário usar a lona correta para cada caso, consultando o Catálogo de Aplicação e verificando a identificação da referência geralmente gravada na lateral da lona.

SUPERAQUECIMENTO

Muitas vezes, o uso frequente dos freios é associado a uma forma de condução agressiva, provocada pelo estresse. Mas as regiões montanhosas também exigem maior intensidade do uso dos freios, principalmente quando não são respeitadas as regras de uma boa condução, como empregar corretamente o freio motor, descer na marcha correta etc. O desprezo ao freio motor nos declives ou paradas do veículo força igualmente ao uso mais intenso do freio de serviço, gerando excesso de calor.

Há ainda outras condições de estresse. O transporte com excesso de carga e a velocidade excessiva ou incompatível com as condições de tráfego também forçam o uso dos freios, gerando maior concentração de calor. Do mesmo modo o desrespeito à manutenção da distância mínima ao veículo da frente induz a um uso mais frequente dos freios.

No caso do conjunto cavalo mecânico + semirreboque, o uso incorreto e abusivo do freio do implemento por meio do "manete" ou "manequim" força o sistema de freio dos implementos, concentrando excesso de calor nesses componentes.

É importante ainda salientar que todos esses fatores são altamente prejudiciais, mesmo em veículos bem conservados. Se houver peças defeituosas ou desreguladas, os riscos de acidente multiplicam-se. Por isso, o cuidado com o sistema de frenagem é essencial.

Saiba mais:
Fras-le: www.fras-le.com

SINTOMA	CAUSA	CORREÇÃO
PEDAL BAIXO	Folga excessiva no curso do pedal	Regular a folga inicial
	Folga excessiva entre lona e tambor	Regular a folga
	Lonas gastas	Trocar as lonas
FREADAS BRUSCAS	Tambores defeituosos, trincados ou ovalizados	Substituir os tambores
	Alteração de cuícas	Usar as cuícas originais
	Óleo ou graxa nas superfícies de atrito	Verificar se a regulagem está correta
	Válvulas envenenadas	Usar válvulas originais
	Regulagem do sistema de freios	Verificar se a regulagem está correta
DESREGULAGEM FREQUENTE	Regulagem do sistema de freios	Fazer regulagem completa e verificar o assentamento das sapatas
	Líquido de freio sujo	Trocar o líquido e verificar se os orifícios de válvula e cilindros estão entupidos
	Lonas gastas e fora de especificação	Substituir as lonas
	Tambor gasto, riscado ou trincado	Trocar o tambor
DESGASTE PREMATURO	Retirada de espelhos de roda, possibilitando a entrada de corpos estranhos entre a lona e o tambor	Colocar os espelhos de roda
	Regulagem excessiva	Regular, deixando a folga recomendada pelo fabricante
	Lonas inadequadas para o trajeto	Trocar por lonas adequadas
CAUSAR "L" NA CARRETA	Usar lonas no cavalo, diferentes da carreta	Colocar lonas iguais no conjunto
	Usar muito o manete, superaquecendo as lonas da carreta, ocasionando a perda de eficiência	Dosar o uso do freio

Fonte: Fras-le

JOSÉ LUIS GONÇALVES

Novo presidente da JCB no Brasil, José Luis Gonçalves iniciou sua gestão com grandes desafios, como aumentar a quantidade de equipamentos nacionalizados, elevar o volume de vendas dos maquinários, investir na rede de distribuição e aprimorar os serviços pós-venda.

Com mais de 20 anos de experiência na área técnica e comercial de diversas empresas com atuação global, o executivo já atuou em diferentes países da América Latina, assim como na Suécia e nos Estados Unidos. Aos 17 anos, Gonçalves ingressou na indústria automobilística e, desde então, passou por empresas de distintos segmentos, como Denso, Electrolux e Grupo Volvo. Antes de entrar na JCB, foi presidente para a América Latina da FPT Industrial.

Nesta entrevista, o executivo avalia a importância que o mercado brasileiro representa para a matriz da empresa, que investiu 350 milhões de reais em uma nova fábrica no país, que foi inaugurada em 2012 e tem capacidade produtiva de 10 mil máquinas por ano.

Para ele, esses investimentos evidenciam o interesse que a marca mantém pelo Brasil, mesmo com o país atravessando um período de incertezas e acentuada queda de vendas no mercado de equipamentos para construção. Nessa linha, Gonçalves também discorre sobre os principais desafios que o país enfrenta na atualidade e, de quebra, detalha o planejamento de sua gestão para chegar ao futuro. A seguir, acompanhe os principais trechos.

IMAGENS: JCB

“A INFRAESTRUTURA É O MOTOR PARA O CRESCIMENTO”

Qual é a posição da JCB no mercado atual?

Atualmente, a JCB é o terceiro produtor mundial de máquinas da Linha Amarela, produzindo cerca de 60 mil máquinas por ano. O DNA da empresa tem como base os setores da construção, mineração, aplicações industriais e florestais. Ela surgiu com retroescavadeiras e hoje fornece uma em cada duas dessas máquinas utilizadas no mundo. Além das retroescavadeiras, a fabricante tem uma presença forte com manipuladores – a cada três manipuladores produzidos, um é da marca. A empresa mantém operações em todo mundo, incluindo unidades na Inglaterra, Índia, EUA, China e Brasil, inaugurada em 2012.

E qual é a missão da marca no Brasil?

Tanto como provedora de soluções quanto como empresa, a JCB tem uma visão e uma missão muito significativas para o Brasil. A matriz da empresa investiu cerca de 350 milhões de reais na fábrica de Sorocaba (SP), tornando-a uma das mais modernas da Linha Amarela no Brasil. Tal nível de investimentos é a maior prova do compromisso com o país e com o mercado brasileiro. De 2015 a 2017, a empresa deve investir mais de 50 milhões de reais em programas de nacionalização, o que significa apostar em ferramental, engenharia, validações de testes, enfim, todos os processos que visam a trazer componentes para serem fabricados localmente.

Quais são os seus principais desafios como presidente?

Meu principal papel é fazer com que a fábrica no Brasil aumente a produção. A planta tem uma produção que varia de 20 a 25% da capacidade instalada. Hoje, estamos fazendo em torno de 1.500 a 1.800 máquinas, sendo que a capacidade total pode chegar a 10 mil máquinas (com três turnos de trabalho) e capacidade normal de 6 mil máquinas. Ou seja, ainda temos um bom espaço para crescer e capacidade para atender ao mercado. Outro ponto chave do processo de crescimento no país é obter a nacionalização dos equipamentos.

Fábrica em Sorocaba (SP) é uma das apostas estratégicas da JCB para o mercado brasileiro

O que já foi possível obter nesse sentido?

A JCB tem mais de 300 linhas de produtos e, no Brasil, estamos explorando apenas 20, ou seja, temos um portfólio muito interessante para avaliar para o Brasil, de acordo com a necessidade do país. Porém, o mais importante é assegurar que as máquinas que já produzimos por aqui tenham acesso ao Finame e possuam bons índices de conteúdo nacional. Na nossa planta no Brasil já produzimos cinco linhas, incluindo a retroescavadeira e a escavadeira que já possuem Finame, além de recentemente termos conseguido Finamizar a pá carregadeira 422ZX. Produzimos também manipuladores telescópicos e rolos compactadores, mas ainda sem Finame. Geograficamente, a JCB está presente em todos os estados do país e, como fábrica, somos exportadores para a América Latina.

Qual é a estratégia adotada para aumentar a participação no país?

No Brasil, temos cerca de 8 a 9% de participação de mercado. Isso deixa claro que, em termos de estrutura, a JCB quer se comprometer com o país, investindo em novos produtos e fazendo com que os equipamentos produzidos na Inglaterra se tornem brasileiros por meio de nacionalização. Aqui, ainda não somos lideres em retroescavadeira e manipuladores, por exemplo, mas acredito que a JCB está buscando reverter esse cenário. Contamos com uma rede de concessionárias com 17 grupos e mais de 50 pontos espalhados pelo país, uma estratégia essencial para o nosso desenvolvimento. Afinal, eles representam a nossa bandeira frente aos clientes. Nossa rede tem investido de forma

Empresa de origem britânica vai buscar a liderança nacional em mercados como o de manipuladores telescópicos, garante o executivo

contínua em treinamento técnico, peças e ferramental para realizar a manutenção e acompanhamento das máquinas. Com uma estratégia clara e tendo uma equipe de primeiro nível – tanto dentro da JCB como na rede – seremos capazes de alcançar a liderança. Não podemos esquecer que a JCB é uma das mais novas empresas de Linha Amarela no país. Os grandes do setor têm entre 30 e 50 anos no Brasil, enquanto a JCB tem apenas 15 anos de atuação. Ainda estamos entre os mais novos, temos tempo para chegar ao nível de desempenho que já alcançamos mundialmente.

Além da retroescavadeira, quais produtos são mais competitivos aqui?

Sinceramente, creio que todos. Os manipuladores contam com uma participação significativa, ao passo que as demais máquinas, como escavadeiras, rolos compactadores e pás carregadeiras ainda têm participação tímida apenas porque foram lançados recentemente com produção local. Mas, com a estrutura firmada no país, podemos aumentar a participação desses produtos.

As máquinas trazidas para o Brasil são tropicalizadas?

De modo geral, toda máquina que trazemos passa por uma validação, sendo adaptadas às condições locais, como temperatura e tipo de operação. Na Europa ou nos EUA, as máquinas trabalham em torno de 600 a 800 h por ano, enquanto aqui temos máquinas que operam mais de 2.000 h. Por isso, temos de fazer com que essas máquinas atendam às nossas reais necessidades, sendo mais duráveis e com pouca manutenção. E elas se adaptam bem às exigências dos clientes brasileiros.

Como analisa o mercado de equipamentos no Brasil?

O Brasil é um mercado extremamente competitivo, sendo um dos países com mais marcas de equipamentos, não necessariamente com plantas, mas em comercialização. No país, temos fabricantes das Américas, Europa e Ásia, todos atuando em uma vasta gama. É um mercado competitivo e de alta demanda, sendo um bom conhecedor de máquinas, fazendo com que a concorrência brigue de forma acirrada. Mas, ao mesmo tempo, é um mercado que ainda não atingiu o seu potencial, que tem um bom caminho para chegar ao ápice.

O mercado brasileiro passa por mudanças? De que tipo?

Sim, o mercado brasileiro está sofrendo uma transformação. Antes, o empreiteiro, o locador e o construtor compravam uma retroescavadeira devido à versatilidade, pois fazia todo o trabalho. Até quatro anos atrás, fazia-se uma vala de 20 cm com uma retro que escavava 80 cm, ou seja, era

um custo muito alto, só que as margens permitiam absorver. A partir do momento em que o mercado passou a exigir custos menores, o cliente começou a perceber que pode optar por uma máquina menor que faça aquele trabalho específico, porém com redução de custo e economia de combustível. Assim, os clientes passaram a buscar máquinas menores e específicas para determinadas tarefas. Além disso, com a exigência de máquinas menores em grandes centros urbanos, passou a crescer o volume de equipamentos compactos no país.

Como a JCB avalia o agronegócio no país?

No exterior, a JCB tem uma forte participação agrícola. E o compromisso com o Brasil é trazer a força que a JCB tem em outros países, especialmente nesse setor. E, um dos primeiros passos foi firmar a parceria com a Cooperativa de Produtores Rurais (Coopercitrus), considerada uma das maiores cooperativas do país na comercialização de insumos, máquinas e implementos agrícolas, como o primeiro distribuidor do segmento agrícola da marca no Brasil. A ideia de apostar nesse setor no Brasil surgiu há dois anos, quando buscamos fortalecer uma rede dedicada para atender exclusivamente ao segmento. Equipamentos como o manipulador telescópico, com uma série de acessórios como garfos, garras e caçambas, estão sendo utilizados em diferentes setores da agropecuária, como na manipulação de bags de grãos e fardos de algodão, carregamento de fardos de palha de cana em usinas etc., além de atuarem na cadeia de produção de biomassa, aumentando a produtividade, pois substituem outras máquinas como tratores adaptados e pás carregadeiras, que não contam com a mesma capacidade de carga e elevação.

Quais serão os próximos passos?

Acredito que podemos dividir em dois principais: o primeiro é passar da melhor forma possível por essa situação que temos em 2015, com a queda do mercado e demanda reduzida. Nosso desafio é ultrapassar esse momento dimensionando e mantendo nossa operação da melhor forma possível, sem causar qualquer prejuízo ao cliente. E, em segundo lugar, no médio e longo prazo a JCB Brasil visa a buscar retorno ao que a matriz investiu em solo brasileiro, firmando-se em uma posição de liderança em retroescavadeira e manipuladores, além de crescer em outras linhas.

Em relação ao mercado, quais são as expectativas para 2016?

Esperamos um ano igual ou um pouco melhor do que 2015. O grande motor para o crescimento é a infraestrutura e, ao percorrer o país ao longo da minha carreira, pude verificar que o Brasil ainda tem muito a fazer nesse sentido. Com a visão de infraestrutura, você começa a revigorar o país, não só pelo volume de máquinas trabalhando, mas também com a possibilidade de abrir caminho para todo o resto. É um ciclo virtuoso, pois a infraestrutura é a base de tudo, é o motor que gera empregos em todos os setores da construção, desde os serviços operacionais, como pedreiros e operadores de máquinas, até geólogos e engenheiros mecânicos. Além disso, ao construir um aeroporto, por exemplo, provavelmente haverá a construção de hotéis, centros comerciais, transportes. Ou seja, é um efeito em cadeia poderoso. Se não tivermos essa visibilidade e, sobretudo, condições para que se comece a fazer esse tipo de projeto, será difícil retomar o crescimento.

Saiba mais:
JCB: www.jcbbrasil.com.br

Adaptação às condições locais é regra de ouro para qualquer fabricante, diz Gonçalves

TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (23 a 25 t)	R$ 163,20	R$ 108,87	R$ 13,76	R$ 71,61	R$ 36,00	R$ 393,44
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	R$ 201,62	R$ 128,26	R$ 20,02	R$ 87,88	R$ 36,00	R$ 473,78
Caminhão basculante fora de estrada 30 t	R$ 70,86	R$ 56,15	R$ 19,12	R$ 39,06	R$ 36,00	R$ 221,19
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	R$ 31,12	R$ 27,27	R$ 3,76	R$ 16,28	R$ 27,00	R$ 105,43
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	R$ 48,72	R$ 34,09	R$ 9,91	R$ 32,55	R$ 27,00	R$ 152,27
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	R$ 58,65	R$ 38,54	R$ 11,47	R$ 35,80	R$ 27,00	R$ 171,46
Caminhão comboio misto 4x2 (6 reservatórios)	R$ 38,14	R$ 25,99	R$ 4,10	R$ 11,07	R$ 25,92	R$ 105,22
Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	R$ 34,08	R$ 25,99	R$ 4,10	R$ 11,07	R$ 23,76	R$ 99,00
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 l)	R$ 38,18	R$ 26,54	R$ 3,76	R$ 8,46	R$ 28,80	R$ 105,74
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m^3)	R$ 39,57	R$ 30,25	R$ 6,78	R$ 35,80	R$ 31,50	R$ 143,90
Carregadeira de pneus (2 a 2,6 m^3)	R$ 51,92	R$ 35,87	R$ 9,02	R$ 45,57	R$ 31,50	R$ 173,88
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m^3)	R$ 76,42	R$ 47,02	R$ 9,94	R$ 52,08	R$ 31,50	R$ 216,96
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)	R$ 62,68	R$ 27,37	R$ 5,84	R$ 32,55	R$ 42,84	R$ 171,28
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	R$ 54,67	R$ 25,18	R$ 0,68	R$ 45,57	R$ 37,80	R$ 163,90
Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	R$ 44,58	R$ 22,42	R$ 0,48	R$ 39,06	R$ 37,80	R$ 144,34
Compressor de ar portátil (250 pcm)	R$ 9,23	R$ 12,91	R$ 0,05	R$ 45,57	R$ 16,56	R$ 84,32
Compressor de ar portátil (360 pcm)	R$ 11,82	R$ 14,24	R$ 0,05	R$ 55,34	R$ 16,56	R$ 98,01
Compressor de ar portátil (750 pcm)	R$ 23,20	R$ 19,80	R$ 0,11	R$ 84,63	R$ 16,56	R$ 144,30
Escavadeira hidráulica (15 a 17 t)	R$ 39,16	R$ 31,58	R$ 2,14	R$ 29,30	R$ 36,00	R$ 138,18
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	R$ 43,30	R$ 33,40	R$ 2,64	R$ 45,57	R$ 36,00	R$ 160,91
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	R$ 42,35	R$ 32,50	R$ 4,42	R$ 61,84	R$ 39,00	R$ 180,11
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	R$ 59,26	R$ 41,37	R$ 6,82	R$ 97,65	R$ 42,00	R$ 247,10
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	R$ 74,10	R$ 48,16	R$ 7,73	R$ 120,44	R$ 42,00	R$ 292,43
Escavadeira hidráulica (40 a 46 t)	R$ 122,44	R$ 70,25	R$ 7,86	R$ 136,71	R$ 42,00	R$ 379,26
Motoniveladora (140 a 170 hp)	R$ 64,95	R$ 40,01	R$ 4,45	R$ 52,08	R$ 45,00	R$ 206,49
Motoniveladora (180 a 250 hp)	R$ 79,02	R$ 46,03	R$ 5,65	R$ 65,10	R$ 45,00	R$ 240,80
Retroescavadeira (70 a 100 hp)	R$ 32,66	R$ 18,28	R$ 2,76	R$ 26,04	R$ 31,50	R$ 111,24
Trator agrícola (100 a 110 hp)	R$ 23,23	R$ 14,68	R$ 1,44	R$ 32,55	R$ 33,60	R$ 105,50
Trator de esteiras (100 a 130 hp)	R$ 81,62	R$ 41,30	R$ 5,12	R$ 48,82	R$ 30,00	R$ 206,86
Trator de esteiras (130 a 160 hp)	R$ 86,19	R$ 40,34	R$ 6,78	R$ 52,08	R$ 30,00	R$ 215,39
Trator de esteiras (160 a 230 hp)	R$ 82,52	R$ 48,42	R$ 8,46	R$ 65,10	R$ 34,50	R$ 239,00
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	R$ 193,33	R$ 114,90	R$ 20,89	R$ 123,69	R$ 39,00	R$ 491,81

• O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Mais informações no site: **www.sobratema.org.br**

• A consulta ao site da Sobratema, gratuita para os associados, é interativa e permite a alteração dos valores que entram no cálculo. Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabina fechada e ar condicionado (exceto compactador de pneus e trator agrícola), tração 4x4 (retroescavadeira e trator agrícola), escarificador traseiro (motoniveladora e trator de esteiras > 120 hp), lâmina angulável (trator de esteiras < 160 hp) ou reta (trator de esteiras > 160 hp), tração no tambor (compactador), PTO e levantamento hidráulico (trator agrícola). Caminhões com cabina fechada e ar condicionado, caçamba com revestimento (OTR), retardador (OTR), comporta traseira (articulado), caçamba 11 m^3 solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m^3 rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t), tanque com bomba e barra espargidora (irrigadeira). Caminhão comboio com 3.500 l a diesel, 1.500 l água, 6 reservatórios e bomba de lavagem. Referência: Maio/2015

Cortes RÁPIDOS E PRECISOS

Projetadas especificamente para corte de madeira, as motosserras manuais podem ser utilizadas tanto em manutenção urbana e operações florestais como na construção civil

Por Melina Fogaça

Quando o assunto é precisão no corte de madeiras, as motosserras manuais constituem a melhor opção para uma ampla gama de atividades, desde operações florestais, agropecuária e jardinagem até manutenção urbana e construção. E o mercado brasileiro é muito bem-servido dessas ferramentas. As opções disponíveis no país incluem modelos elétricos e a combustão, que apresentam pequenas diferenças estruturais que – dependendo do tipo de aplicação – podem se tornar um diferencial importante de operação.

As motosserras elétricas, por exemplo, precisam ser manuseadas em locais próximos a uma fonte de energia. Por isso, elas são mais indicadas para trabalhos na construção, marcenaria, carpintaria e serralheria, mas também em podas de galhos em propriedades com fácil acesso a energia, atividades de jardinagem e, até mesmo, esculturas em madeira. Segundo Rafael Zanoni, gerente de marketing da Stihl Brasil, os modelos elétricos são silenciosos, fáceis de operar e exigem pouca manutenção, além de serem totalmente livres de emissões. "Essas motosserras também contam com lubrificador automático e há inclusive variações móveis movidas a bateria", diz ele.

Para Ivanildo Pereira Bonfim, gerente de marketing da Linha OPE (Outdoor Power Equipment – ambientes externos) da Makita, a fonte energética certamente constitui a principal limitação de uso dos motosserras elétricas em re-

RADAR

Discos de corte proporcionam qualidade

Os produtos da Famastil Taurus são disponibilizados em versões turbo, segmentado e liso. Com furo de 25 mm e adaptador para 22,2 mm e 16 mm, os discos podem ser utilizados a seco ou com água para refrigerar a banda de corte. No disco segmentado, por exemplo, as divisões ajudam a dissipar o calor gerado durante o corte, diz a empresa.

www.famastiltaurus.com.br

Produto protege metais da corrosão

Desenvolvido pela Quimatic Tapmatic, o CRZ é um produto de galvanização a frio indicado para o reparo de grandes peças galvanizadas originalmente a quente, pequenas peças e cordões de solda. O produto pode ser aplicado em estruturas de ferro e aço, que requerem proteção anticorrosiva extrema, informa a fabricante.

www.quimatic.com.br

Segundo fabricante, modelos elétricos são silenciosos e fáceis de operar

STIHL

lação aos modelos com motor a gasolina. Afinal, dependendo do local de utilização, nem sempre o acesso à energia elétrica é simples e rápido. "No entanto, essa barreira pode ser benéfica, já que não precisam de gasolina para funcionar, tornando-se mais econômicas", afirma. "Outra vantagem é a facilidade de manejo, além de não demandarem tanta manutenção."

Já as motosserras a combustão, como explica Zanoni, são voltadas para quem necessita executar atividades em ambientes ao ar livre, afastados de rede elétrica e que requeiram liberdade de movimentos. Isso porque o abastecimento destas máquinas, evidentemente, pode ser feito em qualquer local. Os equipamentos a gasolina também apresentam diferentes faixas de potências e uma variedade de comprimentos de sabre (barra de corte com o final arredondado), podendo atender desde trabalhos residenciais até atividades de reflorestamento.

COMPARATIVO

Por isso, a escolha entre uma ferramenta a combustão ou elétrica deve levar em conta principalmente o tipo de serviço a ser efetuado, tempo de uso diário e local em que o trabalho será realizado.

Em relação ao local de utilização da máquina, as considerações não se referem apenas à disponibilidade de eletricidade, mas também ao confinamento, por exemplo. "Em ambientes fechados como galpões e garagens, a motosserra elétrica é mais indicada, pois não emite gases poluentes e apresenta nível reduzido de ruído se comparada aos produtos à combustão", comenta Zanoni. "Isso porque as motosserras a combustão são mais potentes, no entanto, também são mais ruidosas."

O fato é que, independentemente da escolha, é preciso levar em consideração certos detalhes técnicos, como o comprimento do sabre. Normalmente, a dimensão varia de 30 cm a 80 cm, sendo que a maior parte dos usuários solicita sabres de 40 cm a 45 cm. Já os tipos de corrente incluem opções com rebote baixo (indicadas para uso profissional leve), de corte estreito (utilizadas em motosserras de baixa potência) e de autoafiação.

PORTFÓLIO

Disponíveis em versões de 127 V e 220 V, as motosserras elétricas da Stihl são indicadas paras atividades de carpintaria, podas e corte de lenha. Conforme explica Zanoni, o modelo MSE 170 C-BQ apre-

Autonomia em relação à fonte energética é trunfo dos modelos a combustão

HUSQVARNA

senta tanque translúcido de óleo, o que facilita a visualização do nível de fluido no conjunto de corte. "O sistema de tensionamento da corrente sem uso de ferramentas garante um manuseio mais rápido e seguro", frisa o especialista.

Na Makita, as motosserras elétricas são disponibilizadas em quatro diferentes modelos, sendo três com motores transversais e um com motor longitudinal, em 127 V ou 220 V. Os equipamentos com opção transversal incluem os modelos UC3041A, UC3541A e UC4041A, todos equipados com cabo ergonômico acompanhando o desenho do motor, além de motor lateral, freio

MAKITA

Dimensionamento do comprimento do sabre é fator determinante para eficácia da operação

CUIDADOS NO USO DE MOTOSERRAS

O uso incorreto da motosserra pode causar acidentes. Por isso, a ferramenta dispõe de um anexo específico sobre manuseio e segurança inserido na Norma NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos). Confira no quadro os principais pontos.

1	Sempre utilize itens de segurança como capacetes com viseira ou óculos, luvas, calçados de segurança e protetor auricular tipo concha
2	Não dê a partida com a motosserra sobre a perna ou joelho, assegurando-se ainda que a ferramenta não esteja encostada em objetos
3	Nunca coloque a motosserra quente em locais onde existam produtos inflamáveis
4	Evite operação prolongada. Se as mãos adormecerem, incharem ou ficarem tensas, a capacidade de controle da motosserra diminui
5	Transporte a motosserra com o motor desligado, com a barra voltada para trás e o silencioso longe do corpo
6	Não toque com as mãos na corrente em movimento
7	Mantenha abastecido o reservatório de lubrificação da corrente
8	Verifique o funcionamento da bomba de óleo para assegurar que a barra e a corrente estejam recebendo lubrificação adequada
9	Afie corretamente a corrente e mantenha sempre a corrente tensionada
10	Mantenha o sabre sempre limpo, realizando as manutenções necessárias, conforme o manual de instruções do fabricante

RADAR

Escovas são indicadas para acabamentos

Fornecidas em diversos modelos (copo, pincel e circular), as escovas da Tramontina são utilizadas para remover rebarbas, ferrugens, pinturas, carepas e respingos de solda, proporcionando acabamento em aços, madeiras, tubos e borrachas. O produto possui opções em aço latonado e aço especial, diz a empresa.

www.tramontina.com.br

Compressor de ar é indicado para trabalhos pesados

Indicado para enchimento e calibragem de pneus e acionamento de ferramentas pneumáticas, o compressor de ar VDMAV 20/200L possui capacidade do reservatório de 200 litros e 2 pistões que trabalham em dois estágios, proporcionando pressão máxima de 175 lbf/pol², detalha a Vonder.

www.vonder.com.br

Equipamento atua na manutenção de áreas verdes

Lançamento compacto da Husqvarna, o trator cortador de grama modelo LTH18538 possui tecnologia Air Induction, um sistema que oferece amplo fluxo de ar através de toda a plataforma de corte, o que garante um corte melhor e auxilia no sistema de coleta de grama.

www.husqvarna.com/br

MODELOS A BATERIA SÃO LIVRES DE EMISSÕES

Empresas como Stihl e Makita já oferecem motosserras a bateria indicadas para atividades em ambientes fechados, reformas de interiores e restaurações, além de trabalhos em locais sensíveis a ruído como, por exemplo, zonas residenciais, universidades, espaços de lazer e hospitais. Os equipamentos são livres de emissão de gases e têm baixo ruído, além de proporcionar maior liberdade de movimentos em relação aos modelos elétricos.

de corrente automático, gatilho largo do acelerador, punho emborrachado e ajuste do tensionador da corrente sem uso de ferramentas. Única opção com motor longitudinal, a UC4051A também apresenta visor do nível de óleo e garra metálica, além de incorporar características semelhantes aos modelos com motor transversal.

Em relação aos modelos a combustão, a Husqvarna conta com equipamentos de alta e baixa cilindrada, que podem ser utilizados por consumidores ocasionais, profissionais ou especialistas. "O que de fato definirá a escolha é a intensidade do trabalho", explica Paulo Figueiredo, consultor técnico de produtos da marca. "Desse modo, se a finalidade do trabalho for poda de galhos, serviços leves domésticos ou corte de lenha, por exemplo, a recomendação é optar por um modelo mais leve e de baixa cilindrada, como a motosserra T435."

Já para trabalhos mais intensivos, o consultor recomenda a utilização de um modelo de alta cilindrada de uso profissional, como o 272 XP. "As motosserras da Husqvarna são voltadas especialmente para o segmento florestal e de agronegócio", conclui.

*Compactos & Ferramentas é um suplemento especial da revista M&T – Manutenção & Tecnologia. Reportagem, coordenação e edição: Redação M&T.

Saiba mais:
Husqvarna: www.husqvarna.com/br
Makita: www.makita.com.br
Stihl: www.stihl.com.br

ANUNCIANTES - M&T 195 - OUTUBRO - 2015

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ASTEC	www.astecdobrasil.com	39
AMMANN	www.ammann-group.com	35
BAUMA	www.bauma.de/tickets/em	51
CATERPILLAR	www.caterpillar.com.br	26 e 27
CONSTRUCTION EXPO	www.constructionexpo.com.br	53
DOOSAN INFRACORE	www.doosaninfracore.com	21
FENATRAN	www.fenatran.com.br	49
FIMMEPE	www.mecanicane.com.br	73
ITALBRONZE	www.italbronze.com.br	23
ITUBOMBAS	www.itubombas.com.br	71
JLG	www.jlg.com	7
JOHNN DEERE	www.johndeere.com.br/construcao	2ª CAPA
KAWASAKI	www.khi.co.jp/kenki/english	31
KOMATSU	www.komatsu.com.br	3ª CAPA
LIEBHERR	www.liebherr.com	45
LINK-BELT	http://lbxco.com/brazil	47
MAXXIGRUA	www.maxxigrua.com.br	24
METSO	www.metso.com.br	29
NEW HOLLAND	www.newholland.com.br	15
NT EXPO	www.ntexpo.com.br	57
RETÍFICA ITATIBA	www.retificaitatiba.com.br	11
REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	63
SINTO	www.sinto.com.br	40
SITECH	www.sitechcb.com	19
SOTREQ	www.gruposotreq.com.br	43
TENDÊNCIAS	www.sobratema.orgt.br/tendencias	33
TEREX	www.terex.com.br	4ª CAPA
VOLVO CE	www.volvoce.com	17
YANMAR	www.yanmar.com.br	9

Oportunidades de um mundo fragmentado

MARCELO VIGNERON

"O Uber oferece um serviço integrado num setor em que as desvantagens da fragmentação são gritantes, incidindo sobre variáveis como disponibilidade, qualidade, capacitação etc."

Ao longo de séculos, acostumamo-nos com a fragmentação como uma regra universal do desenvolvimento das sociedades humanas. Como nenhum de nós vive muito mais do que – com otimismo – uns míseros 100 anos, parece-nos que o mundo sempre foi fragmentário. Mas na Grécia Antiga, filósofos, médicos, alquimistas, astrólogos e matemáticos eram atividades concentradas nas mesmas pessoas. Ou seja, o conhecimento não era fragmentado como hoje, com funções específicas por profissão ou campo do conhecimento.

Com o tempo, no entanto, as áreas do saber foram sendo todas fragmentadas e especializadas, permitindo-se o aprofundamento e a concentração das pessoas em estreitas faixas da sabedoria humana. Assim, hoje somos exclusivamente engenheiros, médicos, filósofos ou escritores, raramente cobrindo mais do que um campo e atividade do conhecimento. E, claro, no mundo corporativo isso também ocorre. A fragmentação/especialização não só dominou a formação de empresas e o desenvolvimento da competitividade como ainda fez crescer os negócios e consolidou iniciativas de um mesmo setor.

No século XX, uma das primeiras experiências de fragmentação foi o advento do conglomerado de empresas denominado Litton Industries, instituído a partir de 1953 por Charles "Tex" Thornton (conforme registra magistralmente a obra "The Whiz Kids", de John Byrne). Na época, a Litton consolidou diversos empreendimentos de tecnologia e formou um novo conceito de empresa. Aliás, o termo "sinergia" foi cunhado por "Tex" Thornton nessa mesma época, para explicar como este conjunto de negócios seria mais eficiente e competitivo.

Hoje, acompanhamos a polêmica do Uber (o sistema cibernético interligado de veículos automotores) em várias partes do mundo, com conflitos em algumas e relativa indiferença em outras. O mais interessante é que se trata de um caso de reversão da fragmentação de uma atividade que existe no mundo todo. Aliás, em todo mundo o serviço de taxi é uma das atividades mais fragmentadas que existem, com exemplos extremos em algumas cidades do Brasil onde – por princípio e constituição fiscal e legal – só pode ser uma atividade individual (seja hereditária ou não).

Por meio de um aplicativo, o Uber oferece um serviço consolidado/integrado num setor em que as desvantagens da fragmentação são gritantes, incidindo sobre variáveis como disponibilidade, qualidade, capacitação etc. Mas a fragmentação já é uma prática tão arraigada no setor que nem mesmo as autoridades reguladoras sabem como agir. Isso nos leva à questão de quantas oportunidades podem ser criadas a partir da fragmentação. Em outras palavras, sobre como mudar o modelo mental para soluções integradas mais atrativas e eficientes.

Yoshio Kawakami

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema